GST-Zeitschrift für Flug-, Schiffs- und Automodellsport · 19. Jahrgang · ISSN 0323-312X · Preis 1,50 M

modell bau heute

2'88

GST-Spitzenmodell

Landungsschiff der Volksmarine

Zu unserem Titel

...mbh-aktuell...

Im Auftrag des Ministerrates der DDR wurden im Januar in Berlin 172 Sportlerinnen und Sportler, Trainer und Funktionäre mit den Ehrentiteln "Verdienter Meister des Sports" und "Meister des Sports" für hervorragende sportliche Leistungen und vorbildliches Wirken bei der Entwicklung der sozialistischen Körperkultur ausgezeichnet.
Den Titel "Verdienter Meister des Sports" erhielt Joachim Löffler, Trainer der Freiflug-Auswahlmannschaft.
Mit dem Titel "Meister des Sports" wurden die Freiflieger Manfred Thomas und Manfred Preuß geehrt.

Mittleres Landungsschiff der Volksmarine

Die Volksmarine verfügt derzeitig mit den mittleren Landungsschiffen vom Typ „Hoyerswerda" über nach modernen Gesichtspunkten gebaute, ausgerüstete und bewaffnete Kampfschiffe dieser Klasse. Für die Ausrüstung und Bewaffnung der vom VEB Peenewerft gebauten Schiffe wurden bewährte und leistungsfähige Waffen, Geräte und Maschinen aus sowjetischer und DDR-Produktion verwendet.
Das erste Schiff dieses Typs wurde von der Volksmarine am 12. November 1976 mit dem beim Landungsschifftruppenteil bereits traditionsreichen Namen HOYERSWERDA in Dienst gestellt. Damit begann die Einführung einer neuen Generation mittlerer Landungsschiffe. Erstmals verfügen diese Schiffe über einen Geschoßwerferkomplex, der es ermöglicht, auf beachtliche Entfernungen die Landungsabwehr an der Küste niederzuhalten und umfassend an der Feuerunterstützung der Seelandungstruppen teilzunehmen. Mit den Geschoßwerfern wird eine hohe Feuergeschwindigkeit und Feuerdichte erreicht; sie können in kurzer Zeit durch Nachladeeinrichtungen zum Wiederholungseinsatz vorbereitet werden. Diese modernen Geschoßwerferkomplexe der Landungsschiffe haben ihre Vorfahren in den legendären reaktiven Salvenwerfern „Katjuscha" der sowjetischen Streitkräfte. Für die Abwehr gegnerischer Luft- und Seeziele ist dieser Schiffstyp mit vollautomatischen Artilleriewaffen leichten Kalibers ausgerüstet. Für die Luft- und Seeraumbeobachtung sowie für die Feuerleitung sind moderne funktechnische Beobachtungsmittel und Waffenleitanlagen vorhanden.

Das vorgestellte GST-Spitzenmodell auf dem Titel wurde von Peter Sager im Maßstab 1:100 erbaut, dessen Vorbild die EISENHÜTTENSTADT ist. Bei der Weltmeisterschaft 1987 in Schwerin erhielt das Modell in der Bauprüfung beachtenswerte 96 Punkte. Damit errang Peter Sager nach der Fahrprüfung den Vizeweltmeistertitel.

Siehe auch S. 4/5 und Beilage

FOTOS: WOHLTMANN

Servoaussteiger?

Diese Frage bewegt sofort den RC-Piloten, wenn sein Modell nicht mehr auf die Impulse der Funkfernsteuerung reagiert. Einfach und zuverlässig soll ein Servoprüfer sein. Wir stellen einen solchen auf den Seiten 26/27 vor.

Gute Zusammenarbeit zwischen FDGB und GST

Über die Verwirklichung der Beschlüsse des 11. FDGB-Kongresses und des VIII. Kongresses der GST berieten Ende vergangenen Jahres unter Leitung des Vorsitzenden des FDGB-Bundesvorstandes, Harry Tisch, Mitglied des Politbüros des ZK der SED, und des Vorsitzenden des Zentralvorstandes der GST, Vizeadmiral Günter Kutzschebauch, die Sekretariate des Bundesvorstandes des FDGB und des Zentralvorstandes der GST. Im Mittelpunkt des Meinungsaustausches standen die Aufgaben beider Organisationen bei der weiteren Gestaltung der entwickelten sozialistischen Gesellschaft in der DDR und im Kampf um die Erhaltung und Sicherung des Friedens.
Beide Sekretariate überzeugten sich in Trainings- und Ausbildungseinrichtungen an der Fliegerschule der GST „Ernst Schneller" und am Potsdamer Bezirksausbildungszentrum der GST vom hohen Ausbildungsstand der Jugendlichen sowie von der verantwortungsvollen Tätigkeit der Ausbilder und Übungsleiter. Dabei zeigten Harry Tisch und Vizeadmiral Kutzschebauch besonders großes Interesse für die funkferngesteuerten Modelle von Modellsportlern des Bezirkes Potsdam (unser Foto). Zum Abschluß dieses Besuchstages zeichnete Vizeadmiral Kutzschebauch den Vorsitzenden des FDGB-Bundesvorstandes für seine Verdienste um die Förderung und Unterstützung der GST mit der Ernst-Schneller-Medaille in Gold aus.

GST-Modellsportkalender

SCHIFFSMODELLSPORT
Berlin. Pokalwettkampf in den Schülerklassen E-XI und ET am Freitag, dem 26. 2. 88, in der Schwimmhalle des Pionierpalastes „Ernst Thälmann".
AUTOMODELLSPORT
Plauen. Pokalwettkampf in den RC-E-Klassen (Schüler/Jun./Sen.) mit Modell-Truckrennen am 13. 3. 88 in der Kurt-Helbig-Halle. Meldungen bis 20. 2. an Peter Pfeil, K.-F.-Schinkel-Str. 21, Plauen, 9900.

1x1 des Freiflugs

Modelle mit Verbrennungsmotor, Teil 10. Dieses Mal steht die Motorbefestigung im Mittelpunkt.

SCHAUVORFÜHRUNGEN

Interessante Aufgaben haben sich die GST-Sportler des Kreises Zschopau im sozialistischen Wettbewerb „GST-Auftrag VIII. Kongreß – Wort und Tat für unseren sozialistischen Friedensstaat" gestellt. Auf ihrer Kreisaktivtagung Ende des vergangenen Jahres betonte Uwe Müller, Vorsitzender des GST-Kreisvorstandes: „Wir wollen im Wehrsport an sportliche und technische Interessen anknüpfen, nach hohen Leistungen streben, zur interessanten Freizeitgestaltung der Bürger beitragen und die Wehrfähigkeit unserer Bürger, besonders der Jugend, fördern." Mit Lothar Hahn meldete sich auch ein bekannter GST-Modellsportler zu Wort. Der Vorsitzende der Kreisfachkommission Modellsport ging zunächst auf die Gründung des Modellsportverbandes ein, „der als Ziel eine sinnvolle, gesellschaftlich nützliche Freizeitgestaltung mit hohem Erlebnisgehalt, Freude und aktiver Erholung hat". Er konnte von hervorragenden Ergebnissen der Modellsportler des Kreises berichten. Die Kameraden der Sektion Schiffsmodellsport im VEB Zinnerz Ehrenfriedersdorf konnten beispielsweise mit der Mannschaft eine Silbermedaille bei der Schweriner WM'87 gewinnen. Dazu kamen Goldmedaillen bei den DDR-Titelkämpfen. Er ging in seiner Rede auf weitere erfolgreiche Aktivitäten der Zschopauer Modellsportler ein. Nun will man sich verstärkt der Entwicklung leistungsfähiger Nachwuchskader im Freiflug widmen. Ein Höhepunkt wird sicherlich die Leistungsschau der Modellsportler im kommenden Oktober in Ehrenfriedersdorf sein. Aber auch die Automodellsportler von Wolkenstein haben sich vorgenommen, 1988 bei einem Volksfest Bürgern ihrer Stadt und Urlaubern Kostproben ihres Könnens vorzuführen.

Reinhard Butzek

NA, DANN LOS!

Fünfunddreißig der rund 10000 Flugmodellsportler unseres Landes kommen aus der GST-Sektion Flugmodellsport Pankow im VEB Niles. Montags, dienstags und mittwochs drängen sich die vorwiegend jungen Modellbauer vor dem alten Werkraum der Berliner Suchomlinski-Oberschule. Dieter Hiller zählt wohl mehr aus langjähriger alter Gewohnheit die Häupter seiner Lieben. Er muß immer jemanden um sich haben, seine „Fittiche" darüber ausbreiten können, sonst fehlt ihm etwas. Für einen wie ihn wären wohl Schwingen nicht unpassend, denn unter seiner fachkundigen Anleitung als Sektionsleiter Flugmodellbau entsteht alles, was zu Freiflugmodellen – vom Wurfgleiter bis zum F1A-Wettkampfmodell – sowie zu den RC-gesteuerten und leinengesteuerten Flugmodellen gehört. Vor drei Jahren begannen die Pankower Flugmodellsportler auch mit dem leinengesteuerten Elektroflug, der in der Halle durchgeführt werden kann.

Dieter Hiller eröffnet mit seinem schon berühmten: „Na, dann los!" den Modellbaunachmittag. Matthias Albrecht setzt die Tragflächen seines künftigen Gleiters unter „Hochspannung". Die anderen sägen, feilen, schleifen und träumen von ihren nicht allzufernen Wettkampfstarts, ohne dabei die Lust und Übersicht zu verlieren. Wenn doch einmal ein Rippenbogen bricht, sich ein Spant verkeilt, wissen sie Dieter Hiller mit seiner unendlichen Geduld hinter sich und natürlich auch seine klitzekleinen Kniffe vor sich. Seine Nähe tut gut, macht Mut und stachelt das eigene Denken für schnelle, kurze Schritte bis zum Ziel an. Frank Koster, vier Jahre schon GST-Modellsportler, hat mit offenen Augen und Ohren alle jene Hillerschen Tricks in sich aufgenommen, die man ebensogut mit Geduld und Ausdauer umschreiben könnte. Mit diesem Willenspaar sind ihm nach und nach auch beim Lernen in Physik Flügel gewachsen. So wirken die Impulse der Sektion wie Morsezeichen bis hinein ins Klassenzimmer und weit darüber hinaus. Nicht wenige der inzwischen erwachsenen Flugmodellsportler sind durch ihr Hobby zu ihrem Beruf gekommen. Sie halten der Sektion weiterhin die Treue. Das sind immer die Momente, in denen der sonst so wortgewandte Dieter Hiller für Minuten seinen großen Traum vom Modellbauzentrum außer acht läßt und still wird, weil er unweigerlich darüber nachdenken muß, wie viele seiner ehemaligen Schützlinge von hier ihren guten Weg ins Leben gegangen sind.

Edeltraud Kemnitz

Steffen Mattke beim Bau seiner Po-2

Wir über uns Wir über uns

JAHRESTAGUNG. Auf dem umfangreichen Programm der 13. Jahrestagung des DDR-Arbeitskreises für Schiffahrts- und Marinegeschichte in Prerow 1987 standen u. a. Vorführungen aus dem Staatlichen Filmarchiv der DDR sowie Dia-Vorträge. Der DDR-Arbeitskreis, in dem ebenfalls GST-Schiffsmodellbauer aktiv mitarbeiten, konnte 1987 auf die Fertigstellung einer einmaligen Publikation verweisen: Auf 44 Seiten wurden Schiffe mit dem Namen BERLIN vorgestellt – Frachter, Eisbrecher, Fährschiffe, Fischereifahrzeuge und Kreuzer. Im Arbeitsprogramm steht weiterhin die Vorbereitung zur Teilnahme an der Sonderausstellung anläßlich des Weltwettbewerbs der NAVIGA im März 1989 in Berlin.

JUBILÄUM. Auf eine 10jährige erfolgreiche Arbeit können die Mitglieder der GST-GO Flugmodellsport Nauen zurückblicken. Die Leistungen der Nauener Kameraden sind republikweit anerkannt. Namen wie Greue, Machule, Desens, Kaiser, Higeist und Krisch trugen zur guten Bilanz von Meisterschaften oder Leistungsvergleichen bei. Zum Markenzeichen der Nauener Kameraden gehören seit 1983 Modellbaufilme.

Texte: Desens, Gebser, Rauhut
FOTOS: BUTZEK, DESENS, GEBSER, RAUHUT

Da will ein junger Mensch den Lebensberuf eines Offiziers der Nationalen Volksarmee ergreifen. Ein schwerwiegender Entschluß! Befragt nach seinen Motiven, antwortet Uwe Schmidt: „Natürlich reizt mich in erster Linie die Beherrschung modernster Technik in unserer Armee. Darüber hinaus ist es für mich eine Selbstverständlichkeit, meinen Beitrag zur Sicherung und zum Erhalt des Friedens zu leisten."

Der 18jährige träumte bereits diesen Traum, als er noch in der Klasse 9 war und in der GST-Grundorganisation „Karl Marx" im MLK Plauen, Werk Zwickau, die Grundlagen des Flugmodellsports ergründete.

In der Betriebsberufsschule „Geschwister Scholl" des gleichen Betriebes erlernt er nun den Beruf eines BMSR-Technikers mit Abitur – genau das richtige fachliche Rüstzeug für einen künftigen Offizier des Fliegeringenieurtechnischen Dienstes unserer Luftstreitkräfte! Die physischen Voraussetzungen für diesen anspruchsvollen Beruf schafft

MODELLSPORTEXPONATE. Mit zwei Neuheiten waren FDJler des VEB Werkzeugmaschinenfabrik Berlin-Marzahn zur 30. ZMMM in Leipzig vertreten. Dicht umringt war der Prototyp eines 3,5-cm³-Modellmotors. Dieser Motor bringt eine Leistung von 0,68 kW bei einer Drehzahl von 30000 min^{-1} sowie einer Masse von 0,3 kg. Noch im ersten Halbjahr 1988 soll mit der Auslieferung an den Fachhandel begonnen werden. Ebenfalls 1988 soll die Produktion von Gehäusen für die Aufnahme von Funkfernsteuerungen in Serie gehen. Die in Leichtbauweise gefertigten PUR-Schaumkörper wiegen etwa 300 g.

WEHRSPORTSCHAU. Anläßlich des Tages des Bergmannes und Energiearbeiters führten die Kameraden der GST-GO BKK Senftenberg 1987 eine Schauveranstaltung durch. Schiffs- und Flugmodellsportler zeigten Proben ihres Könnens. Großes Interesse fanden die Hubschraubervorführungen des Kameraden Bernd Schmiedel (unser Foto). ▼▼▼

Ehrendienst ist Friedensdienst

Uwe durch eine stetige Teilnahme am regelmäßigen Übungs- und Wettkampfbetrieb im Wehrsport, speziell im Schießen mit dem Standardgewehr. Der junge Kandidat der SED sieht darin eine gute Vorbereitung auf sein künftiges militärisches Wirken. „Dem Flugmodellsport untreu werden?" Uwe lacht. „Keineswegs! Zweimal in der Woche findest du mich in meiner Modellbausektion. Schließlich will ich auch künftig bei Meisterschaften ein Wörtchen mitreden." Die Erfolge bestätigen diese Einstellung: Ein Kreismeister des Kreises Zwickau-Stadt und ein Vizemeister in seinem Bezirk zieren den Leistungsnachweis des jungen Modellsportlers. Eine gute Voraussetzung für die Verwirklichung seines anspruchsvollen Entschlusses.

Gunter Gnüchtel

Ein BEINAHE genügt nicht

August 1969. Wiener Neustadt (Österreich). Weltmeisterschaft der Freiflugmodelle. Die GST-Modellflieger jubelten: Weltmeister in der Klasse F1B wurde Dr. Albrecht Oschatz. Der Dresdner konnte damit seinen größten persönlichen Erfolg im Flugmodellsport verzeichnen. Dieser Sieg brachte ihm auch erstes internationales Ansehen. Das genießt der 49jährige heute noch: Ob bei internationalen Wettkämpfen oder ob als Delegierter unserer Republik bei der Internationalen Modellflugkommission CIAM, Dr. Oschatz ist ein vielgefragter Gesprächspartner. Seine Meinung und sein fachliches Wissen haben Gewicht, und zwar auch deshalb, weil er es sich und anderen nicht leicht macht.

Als Schüler kam Kamerad Oschatz 1953 in Borna zum Modellflug. Erst in einer Arbeitsgemeinschaft der Schule, später in einer GST-Sektion baute er vieles, hauptsächlich jedoch Segelflugmodelle. In der Klasse A1 errang er erste sportliche Erfolge, dann kam er zu Meisterschaftsehren. Später wechselte er zu den internationalen Klassen F1A und F1B. In die Auswahlmannschaft berief man ihn 1964, ihr gehörte er bis 1981 an. Eine enorme Leistung, fast 20 Jahre als aktiver Wettkämpfer auch für das Ansehen des GST-Modellsports zu streiten. Viele Erfolge konnte Albrecht Oschatz erzielen, allein oder gemeinsam mit der Mannschaft. Es gehören schon Disziplin und Ausdauer dazu, immer nach Höchstleistungen zu streben, aber auch Niederlagen zu verkraften. Mit einem »Beinahe« hat sich Dr. Oschatz eben nicht zufrieden gegeben. Diese Aussage trifft auch auf seine berufliche Entwicklung zu.

Nach dem Besuch der Oberschule studierte er an der Technischen Universität Dresden. 1964 beendete er das Studium mit dem Abschluß als Diplomingenieur. Er arbeitete sechs Jahre als wissenschaftlicher Assistent und Oberassistent, die er der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses widmete. Einige Monate vor der Weltmeisterschaft 1969 promovierte Kamerad Oschatz zum Dr.-Ing. Acht Jahre arbeitete er dann in Berlin. Hier gab er seine Erfahrungen und Kenntnisse an Johannisthaler Schüler weiter. Seit 1978 lehrt er als Hochschuldozent wieder an der Technischen Universität Dresden.

Daneben beansprucht die Tätigkeit als Vizepräsident des Modellsportverbandes der DDR auch eine Menge Zeit. Zum Bauen von Modellen, zum Training und zur Teilnahme an Wettkämpfen bleibt da nicht mehr viel. Aber Dr. Oschatz kann es nicht lassen. Gut, daß er eine verständnisvolle Familie hat. Seine Frau und seine beiden Söhne teilen sein Hobby.

Vieles könnte man noch über Dr. Oschatz berichten: Daß er für seine Aktivitäten in unserer Organisation mit der Ernst-Schneller-Medaille in Gold, Silber und Bronze geehrt wurde, daß er Träger des Gold C mit drei Diamanten ist ...

Zu unserer Beilage

Unsanft werden die eingeschifften mot. Schützen, Panzer- und SPW-Fahrer durch die Alarmanlage aus der »Mütze voll Schlaf« gerissen.
Land in Sicht! Der Verband macht eine Wendung nach Backbord und strebt der Küste zu, die aber noch immer einige Seemeilen entfernt ist. Der Seitenabstand zwischen den Fahrzeugen wird vermindert; die Schiffe erhöhen die Geschwindigkeit. Kommandanten und Rudergänger müssen nun scharf aufpassen, damit die Schiffe nicht zu dicht aneinandergeraten und dadurch womöglich kollidieren.
Jagdbomber heulen im Tiefflug über den Verband dahin, führen mit ungelenkten Raketen und Bomben Schläge gegen die Landungsabwehr. Einige der großen Sicherungsschiffe haben inzwischen ebenfalls Feuerpositionen eingenommen und bekämpfen mit ihren weitreichenden Geschützen Ziele an Land. Das Landungsgefecht hat begonnen.
„Werfer klar!" Die auf den mittleren Landungsschiffen vorn auf den Brückenaufbauten befindlichen Geschoßwerfer sind geladen und feuerbereit. Die 57-mm-Geschütze warten ebenfalls auf den Feuerbefehl. Sie haben Punktziele zu bekämpfen, zum Beispiel Geschütze in Feldstellungen, während die Werferbatterien mit massierten Feuerüberfällen größere Flächenziele, etwa Grabensysteme mit Unterständen oder Bereitstellungsräume, zerschlagen.
Heute, während dieser Übung, werden die Schläge der Schiffsartillerie und der Werfer, aber auch die der Fliegerkräfte, nur imitiert. Explodierende Feuerwerkskörper in der Uferzone deuten die Einschläge der Granaten, reaktiven Geschosse, Fliegerbomben und Raketen an. So ein vernichtender Werferschlag eines einzigen Landungsschiffes würde den Boden umwühlen und beträchtliche Zerstörungen anrichten. Das Schießen auf Küstenziele wird deshalb nur auf entsprechend eingerichteten Schießplätzen geübt ...

*

Ende der 50er Jahre war der Beschluß gefaßt worden, in den Seestreitkräften der NVA Landungskräfte aufzubauen, die in der Lage sind, Truppen und Kampftechnik der Landstreitkräfte im Verteidigungsfall an befohlenen Küstenabschnitten von See aus anzulanden. Die erforderlichen Landungsfahrzeuge sollte in Form von zwei Typausführungen der VEB Peenewerft Wolgast fertigen.
Zur Realisierung dieser Aufgabenstellung begann im Mai 1960 der Bau eines „Null-Bootes" und einer ersten Typserie kleiner Landungsboote vom Projekt „46". Die allgemein als „Labo" bezeichneten Fahrzeuge waren Eindeckboote mit einem pontonartigen Bootskörper in vollgeschweißter Ausführung. Den Laderaum mit einer Fläche von 22,50 m × 5,20 m schloß nach vorn eine absenkbare Landeklappe ab. Nach oben war dieser Raum im hinteren Teil durch verzurrte und im vorderen Teil durch verschiebbare Lukendeckel geschlossen. Die Maschinenanlage war mit vier Antriebsmotoren achtern angeordnet. Einen minimalen Tiefgang gewährleistend, trieben vier relativ kleine Propeller das Boot an. Ebenfalls achtern waren auf dem Hauptdeck der Gefechtsstand (Brücke) und die zwei 25-mm-Fla-Waffen aufgesetzt. Der gepanzerte Gefechtsstand bestand aus 25-mm-Kesselstahl mit Sehschlitzen und war nach oben durch eine gegossene Stahlglocke abgeschlossen. Als maximale Zuladung konnten zwei schwere Panzer des damaligen Typs „JS-2" oder zwei „T-34" mit aufgesessenen mot. Schützen transportiert werden. Das gleiche galt für die nachfolgende Panzertechnik der NVA so, wie auch der Transport anderer Kampftechnik oder vollausgerüsteter mot. Schützen möglich war.
Nach einer entsprechenden Erprobung des „Null-Bootes" wurden nacheinander weitere elf dieser Landungsboote gebaut, von denen die Volksmarine das letzte Fahrzeug im Dezember 1962 in Dienst stellte.

Klar zur Anlandung

Ab 1977 gingen die meisten dieser Landungsboote außer Dienst.

*

Unmittelbar im Anschluß an den Bau der Landungsboote gingen auf der Peenewerft Wolgast sechs mittlere Landungsschiffe des Typs „Robbe" (Projekt „47") in Serie. Diese Schiffe verfügten über einen bis zum Spiegel durchgehenden Laderaum und konnten ebenfalls über See transportierte Kampftechnik der Landstreitkräfte an nichteingerichteten Küstenabschnitten anlanden. Ihre strömungsgünstig geformte Bugklappe war gleichzeitig Landerampe. Durch ein Luk im Oberdeck konnte über eine zusätzliche Auffahrrampe leichtere Technik mit Hilfe einer Winde an Oberdeck gezogen und dort gestaut werden.
An Artilleriebewaffnung hatten diese Schiffe eine auf dem Vorschiff aufgebaute 57-mm-Doppellafette Modell SIF-31B sowie zwei an den Bordseiten auf dem Peildeck aufgestellte 25-mm-Doppellafetten 2-M-3. Auf den Aufbauten stand ein leichter Gittermast, der die Antennen der Funkmeßstation (KSA3, später TSR333) und andere funkelektronische Anlagen trug. Die Antriebsanlage bestand aus zwei sowjetischen 12-Zylinder-V-Motoren, die über Getriebe je einen Festpropeller antrieben.
Auch von diesem Schiffstyp wurde zuerst ein „Null-Schiff" gebaut, dem anschließend die fünf Serienschiffe folgten. Ihre Indienststellung begann ab Sommer 1962.
Die Landungsschiffe des Typs „Robbe" bewährten sich auch bei allen nachfolgenden Einsätzen. Trotz der hohen Belastungen, die die Schiffskörper dieser Fahrzeuge beim An- und Ablanden aufnehmen mußten, gewährleistete die gewählte Konstruktion eine lange Indiensthaltung dieser Schiffe. Erst 1977/78 wurden die „Robben" planmäßig außer Dienst gestellt und abgewrackt.

*

Zur ständigen Gewährleistung des Einsatzes von Landungskräften wurden der Volksmarine ab Mitte 1976 neue Landungsschiffe zugeführt. Diese Landungsschiffe vom Typ „Hoyerswerda" (Mittleres Landungsschiff) sind eine Neuentwicklung des VEB Peenewerft Wolgast, bei der neue konstruktive Lösungen und moderne Waffen und funkelektronische Ausrüstungen zum Einsatz gelangten. Der Schiffskörper ist wiederum als Glattdekker ausgeführt, wobei durch die Wahl einer mehrteiligen Bugklappe mit Landerampe eine optimale Vorschiffskonstruktion gewährleistet werden konnte. Ein minimaler vorderer Tiefgang garantiert, daß die zum Einsatz kommende Rad- und Kettentechnik der Landstreitkräfte auch an nichteingerichteten Küstenabschnitten zügig an oder von Bord gelangt. Darüber hinaus ist beim Be- und Entladen auch die Nutzung des Pontonparks PMP der Marinepioniere der Volksmarine gegeben.
Im Oberdeck ist ähnlich wie beim Landungsschiff „Robbe" eine absenkbare Rampe eingelassen, über die leichtere Technik aus dem Laderaum an Oberdeck genommen und hier verzurrt werden kann. In den vergleichsweise zur „Robbe" wesentlich größeren Aufbauten sind der Hauptbefehlsstand (Brücke), verschiedene technische Räume sowie Kombüse, Kammern und Messen untergebracht.
Als Artilleriebewaffnung verfügen die Schiffe über je zwei vollautomatische 57-mm- und 30-mm-Doppellafetten. Ebenfalls zur Artilleriebewaffnung gehören die mehrrohrigen reaktiven Geschoßwerfer, mit denen sowohl Land- als auch Seeziele bekämpft werden können. Bei den Nachfolgern der legendären „Katjuschas" handelt es sich um bewährte Waffensysteme der Landstreitkräfte, die für den Einsatz auf Kampfschiffen zu einer Marineversion mit Nachladeeinrichtung modifiziert wurden. Weiterhin sind die Landungsschiffe auch zum Minenlegen eingerichtet. Die funkelektronische Ausrüstung der Schiffe gewährleistet die Navigation, die Luft- und Seeraumbeobachtung, den Waffeneinsatz sowie die Nachrichtenverbindungen. Ein moderner Doppelpfahlmast, dessen Rohrteile aus GFP-Material gefertigt sind, nimmt die Funkmeßantennen auf.

*

Die in Dienst gestellten Einheiten dieser Serie übernahmen die Traditionsnamen der Landungsschiffe des Typs „Robbe".
Der überwiegende Teil der Offiziere und Unteroffiziere verfügte bereits über große Erfahrungen beim Einsatz von Landungsschiffen, so daß nach dem „Einfahren" der zum Teil neu aufgefüllten Besatzungen die volle Einsatzbereitschaft in relativ kurzer Zeit hergestellt werden konnte. Da sich das Prinzip der Beladung und Anlandung nicht wesentlich von dem der älteren Landungsschiffe unterschied, war auch hier ein reibungsloser Übergang auf den neuen Schiffstyp gewährleistet. Das schließt natürlich nicht aus, daß die Teilnahme an einer Seelandung für neue Panzer- und SPW-Besatzungen sicherlich ein Höhepunkt ist, bei dem sie mit neuen Anforderungen und einer ungewohnten Umgebung konfrontiert werden. Dazu kommen die physischen Belastungen, besonders bei längeren Marschfahrten oder beim Liegen in Bereitschaftsräumen bei mittlerem Seegang. Mannhaft gilt es dann Erscheinungen der Seekrankheit zu überwinden, gegen die aber auch Besatzungsangehörige der Landungsschiffe nicht gefeit sind. Eine Selbstverständlichkeit ist die vorbildliche Betreuung der eingeschifften mot. Schützen, Panzer- und SPW-Fahrer, wozu die Versorgung mit heißen oder kalten Getränken und auch ein „voller Schlag" aus der Schiffskombüse gehörten. Speziell für die an Bord genommenen Landungstruppen ist auf den Schiffen auch ein Ruheraum eingerichtet, in dem bei längerem Aufenthalt in See in zünftigen Kojen auch mal eine „Mütze voll Schlaf" genommen werden kann. Spätestens beim Eintreffen im Konzentrierungsraum werden die „Waffenbrüder" jedoch unsanft durch die Alarmanlage der Schiffe aus den Kojen gerissen ...

Literatur

Mehl, Schäfer, Israel: Vom Küstenschutzboot zum Raketenschiff. Militärverlag der DDR, Berlin, 1986
MTH Landungsschiffe. Militärverlag der DDR, Berlin, 1987
Katzschke, Landungsschiffe. In: poseidon 5/1986

FOTOS: MEHL, TKO, MBD-GEBSER, VA-BREDOW

Wir bauen gemeinsam

Eine Bild-Bau-Reportage für den Anfänger

Sowjetischer Frachter SEELÖWE

42

Unter die Aussparung kleben wir von innen kleine Leisten von 3 mm × 5 mm oder 3 mm × 7 mm. Sie tragen später die Innenplatte mit den Aufbauten.

45

Zum Herstellen der Schablone für die Außenhaut der Back verwenden wir ein Kurvenlineal.

43

Zum Aufbau der Back wird, wie schon bekannt, mit Hilfe einer Schablone bis zum Spant Nr. 12 eine dünne Sperrholzplatte aufgesetzt. Bis zur Hälfte der Längsrichtung des Spantes Nr. 12 darf die Platte nur aufgeklebt werden, damit noch eine Klebefläche für das Hauptdeck verbleibt.

46

Die Schablone für die Außenhaut muß mindestens an der Bugspitze etwa 12 mm und seitlich bis zur Backwand etwa 5 mm höher sein.

44

Zum Bug und beiderseitig zur Back fertigen wir Hilfsspanten aus 5-mm-Sperrholz. Diese müssen sowohl zur Bugspitze als auch seitlich zur Backaußenseite fluchten. Gleichzeitig wird die Backwand mit angesetzt. Form und Höhe sind im Bauplan ersichtlich.

FOTOS: KNAUF

47

Das Backdeck wird wieder mit Hilfe einer Schablone angepaßt, später aus 1,5-mm-Sperrholz ausgesägt und aufgeklebt. Anschließend wird das Schanzkleid der Back laut Bauplan abgeschliffen.

mbh-Schiffsdetail 94

Radarmast des Tonnenlegers DORNBUSCH

So wie bei jedem anderen modernen Schiff ist auch auf dem SHD-Tonnenleger DORNBUSCH (siehe Modellplan in mbh 10 und 11'87) in unmittelbarer Nähe des Fahrstandes ein Mast aufgestellt, der die umfangreichen Signal- und den Großteil der Antennenanlagen trägt. Insbesondere sollen die Antennen der Radaranlagen einen möglichst hohen und dazu stabilen Standpunkt bekommen. Diese Antennen werden dann auf besonders ausgesteifte Konsolen (Salingen) montiert. Der Radarmast der DORNBUSCH ist ein geschweißter, sogenannter Dreibeinmast. Die Standfläche bildet ein gleichseitiges Dreieck. Alle drei Beine sind aus je vier Rohrstücken zusammengesetzt. Die Durchmesser werden nach oben kleiner. Nach dem Mittelpunkt des Mastes sind die drei Beine um jeweils den gleichen Winkel geneigt. Durch eine eingeschweißte Gitterkonstruktion von dünneren Rohren gab man dem Mast eine Knick- und Verwindungsstabilität. Etwa auf halber Höhe ist eine große Quersaling angeordnet (Schnitt N–N). Außer dieser sind weitere Konsolen und Träger für die Geräte am Mast vorgesehen.

Der Mast steht auf einem kleinen Deckshaus an der Rückwand des Brückenhauses. An diesem Deckshaus führt eine Leiter (h) nach oben. Am Mast setzt sich diese Leiter (g) bis in Höhe der Radarsaling fort. Die Saling hat an der betreffenden Stelle einen Durchstieg. Ein weiteres Besteigen des Mastes zu Wartungsarbeiten ist über die Querstreben im oberen Teil möglich. Ganz oben befindet sich eine „Spreizrah" als Träger der Wegweiserblöcke für die Langdrahtantenne (Schnitt C–C). Auf dieser Rah steht eine sogenannte Reusenantenne, die am oberen Ende die Toppmorselaterne trägt. An der Stb.-Seite ist etwas weiter unten eine weitausladende Konsole für eine Dipolantenne angeordnet (Schnitt B–B). Auf dieser Höhe ragt nach vorn der Träger der oberen der drei Nachtsignallaternen. Die Laternen 2, 6 und 7 ergeben zusammen das Nachtsignal „Manöverbehindertes Fahrzeug". Diese drei Laternen sind genau senkrecht übereinander angeordnet. Eine Stufe tiefer sind drei verschiedenfarbige Morselaternen befestigt (Schnitt D–D). Die Laterne 1 ist die Topplaterne, das sogenannte Dampferlicht. Weil diese Laterne bei Nacht und schlechter Sicht immer brennt, ist die Konsole als Blendschutz ausgebildet (Schnitt A–A). In Höhe der großen Saling ist nach achtern eine weitere Konsole angebracht (vgl. Schnitt N–N). Am hinteren Ende dieser Konsole wird das Steuerlicht (l) befestigt. Dieses ist beim sogenannten Kiellinie-Fahren mehrerer Schiffe bei Nacht notwendig. Der Rudergänger des nachfolgenden Schiffes kann sich dabei nach dem Licht des vorausfahrenden Schiffes orientieren.

Darunter am Rohrrahmen sind drei Blöcke angeschäkelt. Durch die beiden äußeren fahren Flaggleinen. Hier wird zum Beispiel die Dienstflagge des Seehydrographischen Dienstes der DDR (SHD), das ist eine Flagge für Hilfsschiffe der Volksmarine, gesetzt. Durch den mittleren Block fährt der Aufholer (Hanftau) der Langdrahtantenne (Kupferseil) zum Heck. Weiterhin steht auf der Konsole eine Säule, in deren Topp ein nautisches Gerät befestigt ist. Die Säule wird von einem U-förmig gebogenen Bügel gehalten, an dem Wegweiserrollen für zwei weitere Antennen-Aufholer angeschweißt sind (Schnitt H–H).

An der Bb.-Seite der Saling wird auf einem Rohrsockel die Radar-Drehantenne (Ra) montiert. Der Hohlleiter (d) für diese Antenne ist innerhalb des Mastes nach oben geführt. Er hat rechteckigen Querschnitt und wird von angepaßten Trägern (a) gehalten (vgl. Schnitt P–P). Bei H ist seine Durchführung in den Umformerraum vergossen. An der Stb.-Seite ist auf einem Sockel (j) das Nachrüsten eines zweiten Radargerätes (k) möglich. Beachten sollte man bei der Anbringung mehrerer Radar-Drehantennen, daß die Strahlebenen auf verschiedenen Höhen liegen, damit sich die Antennen nicht gegenseitig „blenden". Ebenfalls an Trägern (c) werden die Elektrikkabel an den Mastbeinen nach oben geführt. Die Decksdurchführungen sind in Buchsen (b) vergossen. Des weiteren ist eine Druckluftleitung an der Hinterkante des Bb.-Beines zur Hupe (Hu) nach oben verlegt. In Höhe dieser Hupe ist noch ein Lautsprecher (Lsp) montiert (vgl. Schnitt F–F).

Außen an der Saling (in den „Nocken") befindet sich an der Stb.-Seite eine rote pyrotechnische und an der Bb.-Seite eine blaue Wachlaterne. An der Saling sind zwei weitere Flaggleinen angebracht, die am Mastfuß an Klampen (f) belegt werden. Hier werden die seemännischen Signale gesetzt. Außerdem können hier an Bb. das Tagsignal „Manöverunfähiges Fahrzeug" (zwei Bälle) und an Stb. das Tagsignal „Manöverbehindertes Fahrzeug" (Ball, Rhombus, Ball) gesetzt werden. Das letztere Signal setzen Tonnenleger, Bagger, Vermessungsschiffe usw. beim Arbeitseinsatz; zwei Bälle setzt zum Beispiel ein Tonnenleger, wenn er auf Grund festsitzt. Schließlich sind am Mast noch zwei Infrarotlichter (Irl) angebracht (Schnitt J–J).

Lü ist ein Lüfterschacht, der an der angegebenen Stelle (Schnitt M–M) zwischen den Mastbeinen auf dem Signaldeck des Tonnenlegers steht. R1, R2 und R3 sind nichtbenutzte Rohrstutzen zur Kabeldurchführung. Die eingeschweißten Blechfelder in der Saling haben ausgesparte Ecken, damit das Wasser ablaufen kann. Das System der Langdrahtantenne zwischen den Masttoppen von Radar- und Signalmast verdeutlicht die Skizze rechts unten.

Der gesamte Radarmast ist durchweg gelb gestrichen. Das Radargerät bildet mit hellgrau eine Ausnahme. Auch der Lüfterschacht ist in der oberen Hälfte hellgrau; unten ist er in der Farbe des Decks dunkelgrün. Alle Rohrstutzen und Kabeldurchführungen sind ebenfalls dunkelgrün gestrichen. Die Farben der jeweiligen Lampengläser sind in der Zeichnung angegeben. Die Tagsignale (Kegel und Bälle) sind mattschwarz gehalten.

Text und Zeichnung: Jürgen Eichardt

FOTOS: EICHARDT

A-A

G-G

C-C

H-H

J-J

D-D

F-F

K-K

P-P

B-B

E-E

M-M

gelb

weiß

grün

rot

blau

dklgrün

Lsp

Hu

Irl

La

Ra

Lü

R1

R2

R3

vorn

Ansicht von vorn

Signale an Stb.

Brückendeck

Kontur Deckshaus

Radarmast des Tonnenlegers DORNBUSCH

M 1:50

mbh – Schiffsdetail 94

Legende

1 Flaggleinen zu den Klampen am Deckshaus auf dem Brückendeck
2 Aufholer der Topp-Langdrahtantenne zu den Winden am Kamin
3 Aufholer der Langdrahtantenne zur Klampe am Deckshaus
4 zur Langdrahtantenne zum achteren Flaggstock
5 Aufholer zur Topp-Langdrahtantenne

JüEi 1/86

Torpedofang- und Zielschiff

Die Torpedofang- und Zielschiffe wurden am 30. März 1971 in Dienst gestellt und entsprechen in ihrer Grundkonzeption dem Küstenminensucher MSR. Ein Schwesternschiff des vorgestellten B74 ist das Motorschulschiff „Ernst Thälmann" der GST (siehe mbh 11'82).

Als Spezial- und Hilfsschiff zur Zieldarstellung sowie zur Bergung und für den Transport von Torpedos ist dieser Bootstyp bei fast allen Übungen der Torpedoschnellboote, der Kleintorpedoschnellboote oder anderer Torpedoträger unserer Flotte im Einsatz. Besonders die verlustlose Bergung der verschossenen Übungstorpedos, bei nicht immer glatter See, verlangt von der Besatzung großes Können und auch den körperlichen Einsatz. Die an Bord befindlichen Spezialisten – vom Hydroakustiker bis zum Torpedogasten – haben dabei alle Hände voll zu tun. Die Bergung der Torpedos aus dem Wasser ist nur die eine Seite, die Versorgung dieser Geschosse mit Preßluft sowie das Fertigmachen und die Übergabe auf die Torpedoträger sind die andere Seite dieser Tätigkeit.

Bei den gemeinsamen Übungen der sozialistischen Ostseeflotten hat B74 neben unseren TS-Booten auch sowjetische und polnische Boote mit Torpedos versorgt. Zur Lösung dieser umfangreichen Aufgabe wurde das Schiff mit einigen Besonderheiten ausgerüstet, die auch seine Silhouette bestimmen. Auffallend ist der alles überragende A-Mast auf der Brücke, der die sechs Radarreflektoren für die Zieldarstellung, aber auch die Rundsichtantenne und weitere Geräte, Antennen u. a. m. für den nautischen und funktechnischen Abschnitt des Schiffes trägt. Am Ende des Deckshauses befindet sich ein Kran, dessen Ausleger hydraulisch gehoben und geschwenkt werden kann. In das Heck des Schiffes ist eine Aufschleppe, ähnlich wie bei einem Heckfänger, eingebaut, die die eingefangenen Torpedos mit einem Seilzug einer Elektrowinde an Bord zieht. Rechts und links neben dieser Schlepprinne steht jeweils eine Wippe, mit der die Torpedos austariert werden können. Der Kran hebt dann die „Aale" mittels eines Gurtbandes auf die an den Deckseiten vorhandenen Torpedolager, und zwar zur späteren Übergabe an ein Kampfschiff.

Neben dieser Spezialausrüstung, zu der auch noch eine Verdichterstation für Preßluft gehört, entspricht das Schiff in seiner schiffbaulichen und maschinentechnischen Ausrüstung dem MSR. Die beiden Dieselmotoren mit den Verstellpropellern ermöglichen eine Geschwindigkeit von 17 Knoten. Die Schiffsführungsgeräte reichen vom Kreiselkompaß über Echolot, Fahrtmeßanlage, Sichtfunkpeiler bis zur Kollisionsschutzanlage, um nur einige zu nennen, und ebenso umfangreich ist die funktechnische Ausrüstung.

Es ist in jedem Falle ein recht interessantes Schiff, auch für den Schiffsmodellbauer. Neben der vorgestellten STRELASUND gibt es ein weiteres Boot im Einsatz, die LIBBEN.

Einige technische Daten: Länge ü. a. 52,00 m, Breite ü. a. 6,91 m, Tiefgang max. 2,40 m, Verdrängung Standard 327 t, Antrieb 2 × 1471 kW (2942 kW).

Reiner Wachs

FOTOS: AR/UHLENHUT

Torpedofang- und Zielschiff

M 1:200

5 4 3 2 1 0 Sp 10 9 8 7 6 5

B 74

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0/Sp

Quellen: Volksarmee 1976/77; Armeerundschau 1976/77; mbh 11'82; Volksmarine auf Wacht, Berlin 1979; Schiffe und Boote der Volksmarine, Rostock 1978 und 1982; Mehl, Schäfer, Israel, Vom Küstenschutzboot zum Raketenschiff, Berlin 1986.

Schneller zum Erfolg

Kleinteile für Schiffsmodelle

Mitglieder der GST-Grundorganisation Zinnerz in Ehrenfriedersdorf hatten eine phantastische Idee: Sie stellen Kleinteile für Schiffsmodelle in geringen Stückzahlen her. Damit soll vor allem Anfängern und Mitgliedern von Arbeitsgemeinschaften geholfen werden, schneller ihre Boote zu komplettieren. Die Teile werden im Maßstab 1:25 hergestellt und entsprechen in Form und Abmessung den Angaben unserer Serie „mbh-Schiffsdetail". Die Teile bestehen aus Polystyrol, weiß bzw. glasklar und sind klebbar mit „Plastikfix". Zur Auslieferung gelangen die unbearbeiteten Spritzteile. Die Abbildungen vermitteln gleichzeitig die Montage der Kleinteile.
Folgende Teile sind lieferbar:

Ankerwinde (Teile 1 bis 7) .... 10,20 M
Pos.-Lampe (8 bis 10) .... 0,90 M
Rettungsfloß (11) .... 3,60 M
Kompaß (12) .... 3,00 M
Lautsprecher und Typhon (13) .... 0,90 M
Scheinwerfer (14 bis 16) .... 3,10 M
Lampe (17) .... 0,80 M
Handleuchte (18) .... 0,25 M
Rettungsring (19) .... 0,60 M
Jalousie (20) .... 0,70 M
Lüfteraufsatz (21) .... 2,00 M
Lüfteraufsatz, rd. (22) .... 1,20 M
Lüfterrohre f. Stahl- u. Holzdeck (23) .... 1,20 M
Lüfter (24) .... 0,80 M
Lüfter, groß und klein (25) .... 1,10 M

Bei der Bestellung sind Bezeichnung und Teilenummern anzugeben. Bestellungen sind zu richten an GST-GO Zinnerz, Siegfried Seidl, Seitentalstr. 48, Ehrenfriedersdorf, 9373.

8 9 10 13 18

11 12

1–7

19 24 25

14 15 16 20 17

21 22 23

FOTOS: SEIDL

Segel aus Bahnen

Im internationalen Modellsegeln werden in zunehmendem Maße aus mehreren Bahnen gefertigte Segel eingesetzt. Sie zeichnen sich durch einen besonders guten Stand aus. Da das Segel der „Motor" des Modells ist, sollte nicht nur die Herstellung mit großer Sorgfalt erfolgen, sondern jede Möglichkeit der Leistungssteigerung genutzt werden. Segel aus Bahnen haben ihre Leistungsfähigkeit bei internationalen Regatten bewiesen. Deshalb einige Hinweise zu ihrer Herstellung.

Die Belastung eines Segels ist nicht gleichmäßig. Um die am Segel auftretenden Kräfte auf die Takelage und den Rumpf zu übertragen sowie Falten zu vermeiden und ein Auswehen des Achterlieks zu verhindern, werden Segel unter Spannung gesetzt. Und zwar das Vorliek und, besonders mit Hilfe des Niederholers, das Achterliek. Im mittleren Bereich ist dagegen die Belastung geringer. Moderne Segelstoffe sind sehr dehnfest, können aber die ungleichmäßige Belastung ohne Verformung nicht ausgleichen. Um ein gleichmäßiges Profil über die ganze Segelhöhe zu erreichen, ist es notwendig, im mittleren Bereich Stoff zuzugeben. Das läßt sich nur erreichen, indem das Segel aus Bahnen gefertigt wird, wie es das Bild 1 zeigt. Großsegel bestehen meist aus fünf bis sechs Bahnen, während für die Fock vier Bahnen üblich sind. Die unterste Naht verläuft dabei etwa senkrecht zum Vorliek.

Die Herstellung der Segel erfordert einigen Aufwand. Zuerst werden die Abmessungen des Segels und der Bahnen festgelegt und entsprechende Schablonen aus stärkerem Papier hergestellt (Bild 2). Dabei ist jeweils auf einer Seite für die Naht eine Zugabe von etwa 5 mm vorzusehen. Die Bogen der Bahnen sind recht flach, da die Zugabe weniger als 1 mm beträgt. Bei schmalen, hohen Segeln genügt deshalb auch eine gerade Schnittlinie. Durch die Aufteilung des Segels in Bahnen läßt sich beim Zuschnitt der Segelstoff rationell ausnutzen. Der Fadenlauf ist dabei aber unbedingt zu beachten! Die einzelnen Bahnen werden mit einer Überlappung von 5 mm mit einem elastischen Kleber (z. B. Cenusil) geklebt und danach genäht.

Zum Kleben ist unbedingt eine Vorrichtung erforderlich, wie sie Bild 3 zeigt. Die Wölbung der Auflagefläche soll der Profiltiefe entsprechen – also etwa 1:7 bis 1:10. Die beiden Hälften der Auflagefläche sind 0,5° gegeneinander geneigt, um bei der Segelherstellung die Zugabe des Stoffes in der gewünschten Art zu erreichen. Für die Gesamtgröße der Vorrichtung halte ich 60 cm × 50 cm für ausreichend.

Die erste Bahn wird stets so aufgelegt, daß die Naht an der Knickstelle der Vorrichtung verläuft. Um ein Verrutschen zu vermeiden, wird die Bahn mit Klebestreifen fixiert. Nach dem Auftragen des Klebers an der Nahtstelle wird die zweite Bahn mit etwa 5 mm Überlappung faltenfrei aufgelegt und angedrückt. Ist der Kleber ausgehärtet, empfiehlt es sich, die Klebestelle zu übernähen, da bei Verwendung von Cenusil die Schälfestigkeit zu gering ist.

Sind alle Bahnen wie angegeben miteinander geklebt und genäht, erfolgt die weitere Herstellung des Segels, so wie es in unserer Zeitschrift, Heft 12'84, bereits beschrieben wurde. Die Bahnen bieten auch weitere Möglichkeiten für die Farbgestaltung der Segel: Das Einfügen einer farbigen Bahn, die geschickte Kombination mehrerer Farben, gibt jedem Modell seine eigene Note! Es sollten aber gleiche Stoffqualitäten und -dicken verarbeitet werden, um Faltenbildungen zu vermeiden.

Rainer Renner

Bild 1

Bild 2

Bild 3

Segler im Schlepp

Anfang der 30er Jahre wurden in der Sowjetunion Schleppversuche mit Segelflugzeugen hinter Motorflugzeugen über lange Strecken durchgeführt. Der Konstrukteur W. K. Gribowski hatte Überlegungen angestellt, mit solchen Schleppzügen Material und Verpflegung für Forscher und Wissenschaftler in bisher verkehrsmäßig unerschlossene Gebiete zu befördern. Auch an einen militärischen Einsatz war gedacht worden. In seiner Studie „Der Charakter von Grenzoperationen" untersuchte der damals stellvertretende Volkskommissar für Verteidigung, M. N. Tuchatschewski, die Möglichkeiten des Einsatzes von Lastenseglern. Die Idee vom Lastensegler wurde von Flugzeugkonstrukteuren wie O. K. Antonow und W. K. Gribowski aufgegriffen. Sie beteiligten sich auch an einem 1939 ausgeschriebenen Wettbewerb für „mehrsitzige Segelflugzeuge". Es entstanden u. a. die RF-8 von Antonow und G-29 von Gribowski. Bis 1941 wurden sie umfangreichen Erprobungen unterzogen und als A-7 bzw. G-11 in Serie gebaut. Es entstanden etwa 400 Flugzeuge des Typs A-7 und 100 Flugzeuge vom Typ G-11. Mit einer Besatzung (einschließlich Pilot) von sieben bzw. 11 Mann kamen sie vor allem bei der Versorgung der Partisanen, besonders an der Bjelorussischen Front, zum Einsatz. Der Typ A-7 wurde bereits in mbh 4'85 vorgestellt. Daher steht heute der G-11 im Mittelpunkt. Er wurde von Bombern SB oder Il-4 sowie Transportflugzeugen Li-2 geschleppt.

Technischer Aufbau

Der G-11 war ein freitragender Hochdecker in Ganzholz-Bauweise. Sein zweiholmiger sperrholzbeplankter Tragflügel wurde von einem rechteckigen Mittelflügel und zwei trapezförmigen Außenflügeln mit Endbogen gebildet. Der Mittelflügel nahm an der Unterseite die auf 60 Grad ausfahrenden Landeklappen auf und links den unter einer Abdeckung verborgenen klappbaren Landescheinwerfer. Die Querruder waren einholmig und bestanden aus zwei Teilen. Jedes Querruder war mit einem Gegengewicht zur Schwingungsdämpfung ausgerüstet. Die Flügelendbögen trugen die Positionslichter.

Der Rumpf wurde von einer sperrholzbeplankten Spant-Stringer-Konstruktion mit 26 Spanten gebildet. An seiner Unterseite war eine Landekufe befestigt.

Das Cockpit war nicht von der Mannschaftskabine abgeteilt. Ihren Zugang bildete eine nach hinten aufklappbare Haube, die eine Frontscheibe aus Plexiglas und Seitenscheiben aus Zelluloid hatte. Die Geräteausrüstung umfaßte Fahrtmesser, Höhenmesser, Variometer, Kompaß und Wendezeiger. Auf der linken Cockpitseite befanden sich der Fahrwerksbetätigungshebel, der Ring zum Öffnen der Schleppkupplung, der Handgriff der Bremsklappenöffnung sowie das Handrad der Höhenruderbestimmung. Kippschalter für Positionslichter und Landescheinwerfer waren am ringförmigen hölzernen Steuerknüppel befestigt.

Die Mannschaftskabine bot 10 Personen Platz: auf der linken Seite links neben der nach innen öffnenden Tür drei Personen, zwei rechts neben der Tür und fünf gegenüber. Beim Frachttransport wurden die Bänke heruntergeklappt.

Am Rumpf unter dem Tragflügelvorderholm befand sich ein Zweiradfahrwerk mit Reifen 600 mm × 250 mm. Charakteristische Besonderheit war eine Strebe, die im Moment der Landung durch Pilotenbetätigung einknickte. Das ermöglichte eine Drehung der Radschwinge, und das Fahrwerksrad befand sich höher als die Landekufe. Ein gummigefederter Hecksporn vervollständigte die Landeausrüstung. Das freitragende zweiholmige Höhenleitwerk hatte ein symmetrisches Profil mit Sperrholzbeplankung. Beide Höhenruder waren wie die Querruder ausgeglichen. Am linken Höhenruder befand sich eine Trimmfläche. Auch das Seitenruder war mit Sperrholz bezogen. Am oberen Teil war auf der rechten Seite ein Masseausgleich angebracht. Im Einsatz hatten die G-11 eine schwarzgrüne Tarnbemalung auf Rumpf und Tragflügeloberseiten. Die Unterseiten waren hellblau. Die Hoheitszeichen befanden sich auf Tragflügelunterseiten, Rumpfseiten und Seitenleitwerk.

Wilfried Thorwirth

Literatur

Modelist Konstruktor,
FLIEGER-REVUE, 4 + 5/85,
Lexikon Sowjetluftfahrt,
Letectvi + Kosmonautika, 26/79.

Schalldämpfer

In der Klasse F2B gibt es oft Probleme mit dem richtigen Einstellen des Motors bzw. mit dem konstanten Motorlauf während des zu absolvierenden Flugprogramms. Der hier vorgestellte Schalldämpfer kann helfen, diese Schwierigkeiten abzubauen. Er hat sich bereits gut bewährt. Er ist leichter als die herkömmlichen Schalldämpfer und für den häufig eingesetzten Motor MVVS 6,5F gedacht. Voraussetzung ist, daß das Modell mit Drucktank geflogen wird. Den Anschlußflansch fertigt man aus Stahlblech (St 38). Für den Kasten wird eine Abwicklung auf 0,4-mm-Stahlblech (St 38) aufgezeichnet. Die Gasaustrittslöcher, Durchmesser 3,5 mm, sowie das Loch für den Drucktankanschluß, Durchmesser 4,5 mm, werden vor dem Kanten gebohrt. Anschließend paßt man die ausgeschnittene und gekantete Abwicklung in den Anschlußflansch ein. Der gesamte Schalldämpfer muß hart verlötet werden, ebenfalls die aufgesetzte M-4-Mutter für den Drucktankanschluß. Als Drucktankstutzen kann man den eines handelsüblichen MVVS-Schalldämpfers verwenden. Wer ihn selbst herstellt, nimmt dazu eine M-4-Schraube, wobei die Druckbohrung etwa 1,0 mm betragen sollte.

Die Motoreinstellung dürfte bei richtig funktionierendem Tanksystem keine Probleme bringen. Der Motor tourt beim Hochziehen auf und beim Sturzflug ab. Vor Stillstand des Motors fliegt das Modell ein bis zwei Runden Vollgas.

Gunter Wagner

3
19
20
9
55
8
⌀3,5
9
4
13
Mutter M4
⌀3,5
14
28
36

M 1:1

mini-FLUGZEUG (6)

GRIBOWSKI G-11

Technische Daten
Spannweite: 18,0 m,
Länge: 8,9 m,
Höhe: 2,7 m,
Flügelfläche: 30,0 m²,
Leermasse: 1200 kg,
Startmasse: 2400 kg,
Schleppgeschwindigkeit: 80 km/h,
Landegeschwindigkeit: 82,5 km/h,
Gleitzahl: 19,2.

1x1 des Freiflugs

Modelle mit Verbrennungsmotor (10)

Nachdem der Autor im vergangenen Beitrag (mbh 4'87) die Befestigung und die Möglichkeiten der Winkelveränderung (Steuerung) des Höhenleitwerkes behandelte, geht es in diesem Artikel um die Probleme des Einlaufens des Modellmotors.

Jeder Modellflieger, der sich entschieden hat, ein freifliegendes Motormodell zu bauen, also ein F1C-Modell, wird den Zeitpunkt kaum erwarten können, sich mit dem Modellmotor zu befassen. Das Geräusch, welches ein Modellmotor verursacht, wird von vielen anderen Modellfliegern als Lärm empfunden. In unseren Ohren klingt dieser Lärm wie Musik. Damit es dies recht lange tut, müssen wir jedoch einiges beachten.

Einlaufen des Modellmotors

Beim Kauf eines Modellmotors bekommen wir fast immer eine Beschreibung mitgeliefert. In dieser sind wertvolle Hinweise enthalten, die wir auf jedem Fall beachten sollten. Diese Hinweise bestehen aus vier Schwerpunkten: 1. Zusammensetzung des zum Einsatz kommenden Kraftstoffes. 2. Die während des Einlaufens und des Wettkampfes zum Einsatz kommenden Luftschrauben. 3. Die erforderliche Einlaufzeit. 4. Hinweise für die Bedienung, Pflege und Wartung.

Keiner der genannten Schwerpunkte sollte oberflächlich behandelt werden. Hierzu einige kurze Erläuterungen.

Zu 1: Der zum Einsatz kommende Kraftstoff sollte zum Einlaufen bei Glühzünder- und Selbstzündermodellmotoren 30% Rizinusanteile enthalten. Dieser Anteil wird, nach dem der Motor locker läuft und pendelt, auf den Anteil reduziert, den das Wettkampfgemisch enthalten sollte (FAI – Gemisch besteht bei Glühzündermotoren aus 80% Methanol und 20% Rizinus, bei Selbstzündergemisch besteht keine Vorschrift). Es ist nicht ratsam, den Ölanteil zu zeitig zu reduzieren, da es sonst zum Klemmen des Kolbens und damit auch zu mechanischen Schäden kommen kann.

Zu 2: Bei der Auswahl der Luftschraube zum Einlaufen sollten wir eher eine Luftschraube mit einem größeren, als mit einem zu kleinen Durchmesser einsetzen. Beim Glühzündermodellmotor sollten wir nicht unter 20 cm Durchmesser und 10 cm Steigung gehen. Erst wenn ein Leistungsmotor beim Einlaufen keine Glühkerzen mehr „frißt" (Unbrauchbarwerden der Glühkerze), setzen wir eine Luftschraube mit geringerem Durchmesser ein.

Zu 3: Die Einlaufzeit beträgt oft mehr als 10 Minuten. Wir müssen hier ausreichend Geduld aufbringen, da uns dies der Motor mit einer höheren Leistungsfähigkeit dankt.

Zu 4: Die Bedienungshinweise entnehmen wir der Gebrauchsanweisung, da sie für jeden Motor unterschiedlich sind. Die Angabe der Umdrehung, wie wir die Düsennadel öffnen sollen, halten wir unbedingt ein. Sicherheitshalber können wir die Düsennadel eine halbe Umdrehung mehr öffnen als angegeben ist. Wir sollten uns immer angewöhnen, den Motor von der „fetten Seite" (kraftstoffreichen Seite) her auf die optimale Drehzahl zu bringen, da wir nur so den Punkt der höchsten Drehzahl finden und gleichzeitig Glühkerzen sparen.

Vor dem Einbau des Modellmotors sollten wir uns umfassend mit der Handhabung befassen. Am Modell ist es wesentlich schwieriger. Vor allem können wir vergleichen, ob der Motor nach dem Einbau noch so gut läuft wie auf dem Einlaufstand. Damit ist gleichzeitig gesagt, daß jeder Motor erst auf dem Einlaufstand für den Einsatz im Modell vorbereitet wird.

In Bild 1 ist ein Einlaufbock dargestellt.

Einbau des Modellmotors

Nachdem wir durch die Konstruktion des Motorträgers Rechnung getragen haben, daß der Motor einen festen Sitz und damit einen schwingungsarmen Lauf erhält, müssen wir diesem Umstand auch mit der Befestigung Rechnung tragen. Wir befestigen deshalb den Motor mit vier M-3-Schrauben am Motorträger. Die Schraubenlöcher werden nur so groß gewählt, wie sie unbedingt benötigt werden. Dieses ermöglicht uns, den Motor nach Erfordernis auszubauen, ohne nach dem Einbau das Modell in stundenlanger Arbeit neu Einfliegen zu müssen. Bei zu groß gebohrten Schraubenlöchern wird dies unumgänglich sein. Der Motorsturz wurde durch die Anbringung des Motorträgers festgelegt. Da wir überwiegend das Höhenleitwerk steuern werden (im Steigflug drükken), ändern wir auch während des Einfliegens den Motorsturz nicht. Gleiches tun wir auch mit dem Seitenzug des Motors. Wir bauen den Motor genau in der Rumpflängsachse ein, also mit +/−0° Seitenzug. Sollten wir uns dennoch für einen Seitenzug entscheiden, dann können wir den Motor mit 1° bis 2° Seitenzug in Drehrichtung des Motors einbauen. Dieses gleicht das Drehmoment des Motors aus, welches das Modell in eine der Drehrichtungen des Motors entgegengesetzte Kurvenlage bringt. Im allgemeinen baut man den Motor nicht mehr mit einem Seitenzug ein, da die Korrektur am Seitenruder durchgeführt wird.

Kraftstoffversorgung des Modellmotors

Bevor wir den Tank anfertigen müssen wir uns im klaren sein, wie wir den Modellmotor betreiben wollen. Es bestehen zwei Möglichkeiten:

1. Der Kraftstoff wird im Düsenstock angesaugt,
2. der Kraftstoff wird unter Ausnutzung des Vorverdichtungsdrucks des Motors in den Düsenstock eingespritzt (Drucktankbetrieb).

Die Variante 1 wird überwiegend bei Anfängermodellen angewandt, da sie einfach im Aufbau ist. Die Abstellung des Motors erfolgt durch Absperrung des Kraftstoffes. Eine sehr schnelle Abstellung des Motors ist dadurch jedoch nicht möglich. Aus diesem Grunde wird der Modellmotor von den meisten F1C-Piloten mit Drucktank betrieben.

Der Drucktankbetrieb geschieht wie folgt:

– Ein Teil des Vorverdichtungsdruckes wird aus dem Kurbelgehäuse entnommen, zu diesem Zweck wird das Kurbelgehäuse mit einer 0,5–0,7 mm Bohrung versehen und ein Schlauchanschlußnippel angebracht (Bild 2).

– Der Vorverdichtungsdruck wird über einen Schlauch in den Tank geleitet und drückt auf den Kraftstoffspiegel. Da der Tank allseitig dicht ist, wird der Kraftstoff über das Tankröhrchen – Kraftstoffschlauch zum Düsenstock gedrückt und über Düsenstock mit Düsennadel entsprechend der Anforderungen dosiert.

– Zum Zwecke der Motorabstellung wird im Tank ein weiteres Röhrchen angebracht und der Motor im Ansaugschacht mit einem Schlauchnippel (M4 Innendurchmesser 2,5 mm) versehen. Weiterhin ist zwischen Tank und Motor eine Schlauchklemme anzubringen. Der unter Druck stehende Kraftstoff gelangt über das Tankröhrchen und Kraftstoffschlauch bis zur Schlauchklemme. Nach Ablauf der Motorlaufzeit wird die Schlauchklemme freigegeben. Der Kraftstoff wird durch den Vorverdichtungsdruck des Motors in den Ansaugschacht gedrückt. Der Motor erhält eine Überdosis Kraftstoff, den er nicht verarbeiten kann – der Motor „ersäuft". Man spricht vom Fluten des Motors.

Je nach Kraftstoffreserve im Tank und dem Durchmesser des Kraftstoffschlauches sowie Schlauchnippels kommt der Motor nach 0,5–1,0 s zum Stillstand (Prinzipskizze siehe Bilder 3a + b). Zu bemerken ist noch, daß wir bei Variante 1 (Ansaugbetrieb) den Vergasereinsatz nicht zu groß wählen, da bei zu großem Einlaßquerschnitt die Ansauggeschwindigkeit reduziert wird und der Motor schlechter anspringt. Wenn mit dem Motor zwei Vergasereinsätze mitgeliefert werden, verwenden wir den mit dem geringsten Durchmesser. Der Motor läßt sich auch besser einregulieren.

Gerhard Fischer

FORTSETZUNG FOLGT

nach Motor

1 Buche 20×100×250
2 Eisenplatte 3-5×80×150
3 Rundstahl ϕ 12-15
4 M3 Schrauben

Bild 1

Bild 3a

1 Motor
2 Tank
3 Schlauchklemme
4 Einfüllöffnung

Bild 3b

1 Motor
2 Tank
3 Kraftstoffschlauch
4 Flutleitung
5 Schlauchklemme
6 Druckleitung

Claus-Peter Wächtler bereitet sich auf den Start vor

Manfred Thomas startet seinen Modellmotor (rechts unten)

M3

ϕ 0,5-0,7

ϕ 1,5

Motorgehäuse-deckel

Bild 2

FOTOS: FISCHER

Für Überraschungen gut

Von der 7. Weltmeisterschaft im Raketenmodellsport

Die 7. Weltmeisterschaft im Raketenmodellsport fand 1987 in Belgrad statt. Diese Information gleich vorab: Alle Weltmeister und Vizeweltmeister kommen aus den sozialistischen Staaten! Sechs von sieben Bronzemedaillen errangen ebenfalls die sozialistischen Länder.

In sechs der sieben zur Weltmeisterschaft ausgeschriebenen Klassen überprüften Modellsportler der sozialistischen Länder bei der Meisterschaft der sozialistischen Länder in Leszno (VRP) ihren Leistungsstand. Der Vergleich der Ergebnisse beider Wettkämpfe bringt Interessantes zutage: In Leszno erkämpften die ČSSR-Sportler drei Gold- sowie je eine Silber- und Bronzemedaille. In Belgrad büßten sie eine Goldmedaille ein, dafür gewannen sie je dreimal Silber und Bronze! Für die ehrgeizigen bulgarischen Sportler, sie reisten mit einer großen Mannschaft an, reichte es in Leszno nur zu einer Silber- und einer Bronzemedaille. Bei der Weltmeisterschaft bestiegen sie dreimal das höchste Treppchen. Je einmal erkämpften sie Silber und Bronze. In Jugoslawien konnte sich kein polnischer Sportler vorn plazieren. In Leszno gewannen sie dagegen einen Meister- bzw. einen Vizemeistertitel.

Aufschluß über die Wende gab das Wettkampfprotokoll: Die bulgarischen Verantwortlichen brachten zwei neue Wettkämpfer in die Mannschaft. Diese bedankten sich dafür mit dem Gewinn dreier Titel.

Einen interessanten Vergleich zu Leszno bieten zwei Wettbewerbe. Bei den maßstabsgerechten Nachbildungen von Höhenraketen wurde Jan Katuha (ČSSR) Weltmeister, in Leszno lag er auf Platz neun. Den Vizeweltmeistertitel errang Sergej Iljin (UdSSR), der Sechste von Leszno. Den dritten Platz belegte Juri Firsow (UdSSR), der Vierte von Leszno. Die drei Erstplazierten von Leszno spielten bei der Weltmeisterschaft keine Rolle.

Einen aufregenden Wechsel gab es bei den vorbildgerechten Raketen (S7). Hier trumpften übrigens Sojus-T-Nachbildungen auf. Der Neunte von Leszno in dieser Klasse, Alexander Korchagin (UdSSR), wurde Weltmeister. Anatoli Klowkow (UdSSR), Sieger von Leszno, errang mit einer RC-gesteuerten Sojusrakete den Vizeweltmeistertitel.

Bei den Höhenraketen (S1A) gingen die ersten drei Plätze an den Gastgeber Jugoslawien. Hier dominierten auch die USA-Sportler. Sie belegten in der Mannschaftswertung, wie auch bei den RC-Seglern (S8E), den zweiten Platz. Kommen wir nun zu den Klassen, in denen in unserer Republik bereits drei Meisterschaften durchgeführt wurden. Bei den Fallschirmzeitraketen (S3A) waren in Leszno zwei Stechen nötig, um zwei erste Plätze zu vergeben. In Belgrad stand der Bulgare Andrej Jankov nach drei Ausscheiden (jeweils 60 s Verlängerung) mit 2340 s als Weltmeister fest. Der Rumäne Ion Catargin wurde mit 2119 s Vizeweltmeister. Und der Achte von Leszno, Jewgeni Kristow (UdSSR), belegte mit 1800 s Platz drei.

In der Klasse der Raketengleiter (S4B) erreichten drei Sportler bei der Weltmeisterschaft 1980 s nach drei Stechen. Also sind drei erste Plätze vergeben worden, und zwar an Jewgeni Kristow (UdSSR), Stefan Gerencer (ČSSR) sowie Andrej Jankov (VRB). Bei der dritten DDR-Meisterschaft 1987 siegten Thomas Hellmann bei den Senioren und Claudia Schuster bei den Junioren ebenfalls mit Maximalzeiten. Bei einem internationalen Wettkampf hätten beide zum Stechen antreten müssen. Und der Berliner Gleiter bringt, wenn er beherrscht wird, die drei Zeiten der Verlängerung.

In der Klasse der Bremsbandraketen (S6A) genügte ein Stechen, um den Weltmeister zu ermitteln. Es gewann Djulian Spasov (VRB). Wie der Dritte in dieser Klasse bei der Weltmeisterschaft, Atanas Marinov (VRB), war er in Leszno nicht am Start. Der Vizeweltmeister Juri Firsow kommt aus der UdSSR. In Leszno war er Sechster. Der Weltmeister benötigte übrigens 782 s zum Sieg. In Leszno benötigte Korjapin 840 s, um Meister der sozialistischen Staaten zu werden.

Bei den RC-gesteuerten Raketenseglern (in der DDR ist diese Klasse noch nicht eingeführt) siegten Sportler, die in Leszno nicht vertreten waren. Weltmeister wurde Kowalew (UdSSR) vor Rusev (VRB) sowie Gassaway (USA). Zwischen der 6. und 7. Weltmeisterschaft taten die Schweiz, Spanien, USA und andere westliche Staaten vieles, um die Regeln zu ihren Gunsten zu ändern. So wurden, um das Stechen zu vermeiden, die Durchgänge um jeweils 60 s erhöht. Am Beispiel der Fallschirmzeitraketen sei es erläutert: Die Zeiten für die Durchgänge waren 240, 300 sowie 360 s. Bei den drei möglichen Stechen waren die Zeiten 420, 480 und 540 s. Die Ergebnisse zeigten jedoch, daß in jeder Klasse Ausscheidungswettkämpfe notwendig waren. Bei Mannschaften, die alle Klassen mit jeweils drei Sportlern besetzen konnten, wurden die nicht aktiven Sportler zum Suchen der Modelle eingesetzt. Dazu gehörten leistungsstarke Funkgeräte, moderne optische Beobachtungsmittel sowie „Thermikwedler“. Letztere wurden auf Antrag Spaniens abgeschafft. Bei Raketengleitern mit Flexibelflügeln sollte die Masse des Gleitteils größer oder ebenso groß wie die der Trägerrakete sein.

Der Durchmesser der Raketen wurde immer kleiner. Bei der sechsten Weltmeisterschaft kamen Raketen mit einem Durchmesser von 10 mm zum Einsatz (Bremsband und Fallschirm). Aber das war jetzt nicht mehr möglich. Fünfzig Prozent des Raketenrumpfdurchmessers mußte in jedem Fall mindestens 18 mm sein. Die Antwort der Raketenmodellsportler lautete: In der Klasse S6A wurde bei einer Weltmeisterschaft zum ersten Mal ein Stechen durchgeführt, seit es diese eben genannte Regelung gibt.

Die Resultate von Belgrad zeigten, daß alle Mühen, den Raketenmodellsportlern der sozialistischen Länder das Siegen so schwer wie möglich zu machen, scheiterten.

Gottfried Tittmann

FOTO: TITTMANN

In der Klasse der vorbildgerechten Raketen belegte Anatoli Klowkow (UdSSR) den zweiten Platz

---

In dieser Serie werden einige allgemeingültige Anregungen zum Bau von vorbildgetreuen Plastflugzeugmodellen am Beispiel der Tu-4 gegeben. Diese Anregungen beschränken sich nicht nur auf den Flugzeugmodellbau. Sie sind auch beim Bau von Fahrzeugen sowie Schiffen anzuwenden, die aus unterschiedlichen Materialien hergestellt werden.

Das Fahrwerk

Vom zweckmäßigen Ein- bzw. Aufbau von Fahrwerksschächten ist in dieser Serie schon einiges ausgeführt worden. Bei kleineren (einmotorigen) Modellen, die keinen vorgefertigten entsprechend tiefen (Bewertungspunkt bei Wettbewerbsmodellen, das Rad muß hineinpassen) Fahrwerksschacht besitzen, kann ein solcher mit passend geformten Teilen (Tablettenverpackung oder angefertigtes Tiefziehteil) hergestellt werden. Kompliziertere Fahrwerksschachtformen sind ebenfalls erfolgreich durch Plastilina (Knete) darstellbar, da an diesen Stellen keinerlei mechanische Beanspruchungen auftreten. Beim Einpressen von Rädern o. ä., zwecks Erhaltung der Form, sind diese vorher mit einem Trennmittel zu behandeln. Nach der Farbgebung ist der eigentliche Ursprung unseres Fahrwerksschachtes nicht mehr zu erkennen. Bei der Verwendung von Fahrwerksteilen aus industriell gefertigten Bausätzen ist wieder die ständige Frage nach der Originalität in der Verkleinerung des Modellmaßstabes zu beantworten.

Der Vergleich mit Fotos zeigt schnell die Schwächen der Bausätze, wenn wettkampfmäßige Anforderungen gestellt werden. So muß man Fahrwerksbeine, -streben, -gabeln, -bremsen sowie -spurhebel und andere Teile oft völlig neu aus den verschiedensten Werkstoffen anfertigen. Bewährt hat sich vor allem wegen seiner Festigkeit Metall. Verschiedene Drahtsorten und -durchmesser sind willkommener Ersatz für die viel zu voluminös ausgefallenen Plastteile. Aufgeschobene Stücke der Drahtisolation erwecken den Eindruck der Fahrwerksverstärkungen und der unterschiedlichen Rohrdurchmesser.

Zum Verkleben der unterschiedlichen Materialien eig-

1500 Einzelteile: Tu-4

GST-Modellbauer vermitteln Bauerfahrungen (6)

Bild 17: Detaillierung von Motor- und Luftschraubenbereich

Bild 18: Vollständig ausgestattetes Cockpit

Bild 19: Ziehen von Kabinenteilen über einen Stempel aus vorhandenen Teilen des Bausatzes

Bild 20: Hauptfahrwerk und Waffenschacht der Tu-4

net sich für mechanisch nicht beanspruchte Teile 3-D-Kleber (Wilbra-Elast). Für alle anderen Partien sowie zum Ankleben des Fahrwerkes nimmt man einen Sekundenkleber.

Weitere Detaillierungen können das Anbringen von Bremsleitungen, Abschleppösen, Hydraulikzylindern und deren Zuleitungen (siehe Bild 21) aus Draht, Garn oder anderen Materialien sein. Zur Anfertigung blechstarker Fahrwerksverkleidungsklappen wurden im Rahmen dieser Artikelserie bereits Hinweise gegeben. Wesentlichere Bedeutung beim Anbringen von Fahrwerken haben allerdings:

– die Stellung des Seitenruders; Bei Flugzeugen ist diese oft mit der Fahrwerkslenkung gekoppelt und muß dieser entsprechen, wenn das Seitenruder „getreten" (also angestellt) wurde.

– die Stellung des gesamten Flugzeuges zur statischen Grundlinie; Die Frage also, ob das Flugzeug entladen oder beladen (eingefedert) mit voller Waffen- oder Zuladung dargestellt wird. Dieser Unterschied kann u. U. sehr groß sein. Leider kommen in diesem Bereich viele Fehler durch falsche Bausatzteile oder ungenaue Dreiseitenrisse vor. In letzterem Fall ist meist nur eine Grundlinie eingezeichnet, von der man erraten muß, welche sie darstellen soll. Hier hilft die Betrachtung von Fotos des Originals weiter. Geschmackssache ist in diesem Zusammenhang die Darstellung der Belastung (Ausbeulung und Abplattung) der Reifen. Bei guten Modellen gehört sie zweifellos dazu. In Bild 22 sind zwei Varianten zum Erreichen dieses Ziels dargestellt. Außerdem gehört zur Fahrwerksdetaillierung das Reifenprofil. Je nach der Vorlage des Originals ist dieses entsprechend einzuarbeiten. Grobstolliges Profil kann gut mit einem Metallsieb (Zubehör für Gasherd) erzeugt werden. Dieses wird über einer Flamme oder besser auf der Platte eines Elektroherdes erhitzt und mit Trennmittel (Silikonspray) benetzt. Jetzt wird das Bausatzrad (meist profillos) mit einer Achse als Führung über das Metallsieb gerollt. Anschließend erfolgt die Nachbearbeitung mit einer kleinen Messerfeile.

Noch ein paar Worte zur Farbgebung von Reifen. Diese werden oft tiefschwarz bemalt. Das ist jedoch nicht korrekt. Besser ist ein Farbton im dunkelgrau/schmutzig-schwarz Bereich. Gut eignet sich dazu Alkydharz-Vorstreichfarbe (schwarz und weiß). Zur Darstellung der Elektron-Druckguß-Teile des Fahrwerkes paßt die den Plasticart-Bausätzen beiliegende Farbe hervorragend. Beachtung verdienen auch die roten Rutschmarkierungen an Reifen und Felge.

Detlef Billig

Bild 21: Herstellung von Hydraulikzylindern

Bild 22: Abplattung von Rädern infolge Belastung

FORTSETZUNG FOLGT

Unternehmen BENEDICT

Zu unserem Rücktitel

Schnell hatten politische Kreise in Großbritannien begriffen, daß mit Hitlers Überfall auf die Sowjetunion am 22. Juni 1941 auch das eigene Land in neue Gefahr geraten war. Premierminister Churchill äußerte im britischen Rundfunk: „Die Gefährdung Rußlands ist unsere eigene Gefährdung ...".

Nur wenige Tage danach erhielt der britische Botschafter in Moskau, Sir Stafford Cripps, den Auftrag, gemeinsam mit der neugebildeten Militärmission Möglichkeiten einer militärischen Unterstützung der Sowjetunion zu ergründen. Der sowjetische Außenminister Molotow nahm am 27. Juni 1941, also nur sechs Tage nach dem Überfall auf die UdSSR, einen britischen Vorschlag entgegen, der gemeinsame Aktionen in der Arktis und im Gebiet des Weißen Meeres vorsah.

Ende Juli begannen in Leconsfield die Vorbereitungen zur Bildung eines neuen Wing (Geschwader). Unter dem Kommando von N. Ramsbottom-Isherwood entstand der 151. Wing. Der Kampfverband verfügte über 39 Jagdflugzeuge Hawker Hurricane.

Am 15. August 1941 wurden das gesamte Personal, etwa 900 Offiziere und Soldaten, sowie die Flugzeuge und das notwenige technische Gerät im Hafen von Scapa Flow verladen. Einen Teil der Flugzeuge übernahm der Flugzeugträger „Argus", der noch zu den ersten Trägern der britischen Marine zählte (bereits 1918 hatte man das Fahrgastschiff „Conte Rosso" mit einem Glattdeck ausgerüstet und zu einem Flottenträger umgerüstet). Weitere 15 Hurricane wurden zerlegt auf Frachter des Geleites verteilt. Mitte August 1941 lief dann der erste Geleitzug in Richtung Sowjetunion aus.

Ende des Monats erreichte das Geleit das Seegebiet vor Archangelsk. Die Frachter wurden entladen. Die Flugzeugteile transportierte man zum Flugplatz Keg-Ostrow. Dort wurden sie in wenigen Tagen von Technikern und Ingenieuren neu montiert. Der Träger hatte inzwischen eine Position erreicht, von der aus die 24 Hurricane nach Vaenga starten konnten. Am 11. September 1941 flogen erstmals 16 britische Jagdflugzeuge Luftsperren über Murmansk, Polarnoje und der Halbinsel Kola. Bereits beim Einsatz am nächsten Tag kam es zur ersten Feindberührung mit deutschen Flugzeugen. Drei Messerschmitt Me 109 wurden abgeschossen. Bis in die erste Dekade des Oktobers hinein waren die britischen Piloten mit ihren Jagdflugzeugen fast täglich im Einsatz, und sie schossen dabei 15 gegnerische Flugzeuge ab.

Inzwischen hatte man die Umschulung sowjetischer Piloten und die Übergabe der britischen Hurricane an ein neugebildetes Jagdfliegerregiment vorbereitet. Bereits am 26. September 1941 flog Staffelführer Safonow als erster sowjetischer Pilot eine Hurricane. Im Verlauf der Zusammenarbeit sowjetischer und britischer Fliegereinheiten im Herbst 1941 entstand ein großes Vertrauensverhältnis zwischen den Verbündeten. Besondere Hochachtung erlangte der Befehlshaber der sowjetischen Seefliegerkräfte der Nordflotte, Generalmajor Kusnezow, bei den Briten. Sie übergaben dem sowjetischen General am 30. September 1941 die Hurricane mit der Seriennummer Z5252 (siehe Rücktitel) als persönliches Ehrengeschenk.

Im Zeitraum Ende Oktober bis Mitte November 1941 wurden die britischen Offiziere und Soldaten in die Heimat zurückbeordert. So endete die Operation „Benedict", über die in der Vergangenheit nur wenig bekannt war.

Insgesamt wurden während des zweiten Weltkrieges 2952 in Großbritannien und Kanada gebaute Hawker Hurricane unterschiedlicher Baureihen an die UdSSR über verschiedene Verbindungswege geliefert. Es wird angenommen, daß etwa 1000 Flugzeuge dieses Typs auf dem Transportweg durch Feindangriffe verloren gingen.

Zur Entwicklung der HAWKER HURRICANE

Die Hawker Hurricane war der erste Jagdeindecker der Royal Air Force (RAF). Der britische Konstrukteur Sydney Camm begann im Januar 1934 mit den Projektarbeiten. Noch während der Konstruktion an einem Eindecker mit Rolls-Royce-Goshawk-Motor wurde bekannt, daß der Triebwerkhersteller an einem neuen Zwölf-Zylinder-V-Motor arbeitete. Camm änderte daraufhin das Projekt, und der neue Merlin-Motor führte zum Jagdflugzeug Hawker Hurricane. Am 6. November 1935 flog der Prototyp. Schon in der ersten Erprobungsphase erreichte man Geschwindigkeiten von 506 km/h in 5000 m Höhe. Die Firma Hawker sah eine Absatzchance und bereitete auf eigenes Risiko eine Massenproduktion vor. Doch schon am 3. Juni 1936 orderte die RAF den Bau von 600 Maschinen.

Im Oktober 1937 erfolgte der Rollout der ersten Serienmaschine Hawker Hurricane Mk.I. Zwei Monate später wurden die ersten Maschinen zur 111. Staffel in den Truppendienst überstellt. Bis zum Ausbruch des zweiten Weltkrieges hatte man 497 Hurricane-Flugzeuge bei 18 Staffeln im Einsatz.

Im August 1940 kam bereits die neue Version Hurricane Mk.II zur Auslieferung. Diese wurde in drei Ausführungen A, B und C mit jeweils unterschiedlicher Bewaffnung und einem verbesserten Merlin-XX-Motor angeboten. Die A-Ausführung hatte, wie bisher üblich, acht Browning 7,7-mm-Maschinengewehre, die B-Ausführung bekam mit zwölf Brownings eine noch stärkere Bewaffnung. Die C-Variante hatte vier 20-mm-Hispano-Kanonen. Eine D-Ausführung zur Panzerbekämpfung bestückte man mit vier 40-mm-Vickers-S-Kanonen. Als letztes Fertigungsmuster erschien 1943 die Hurricane Mk.IV, die besonders für die Erdbekämpfung geeignet und mit einem Universalflügel versehen war, der viele Waffenlasten aufnehmen konnte. Verschiedene Baumuster entstanden als Sea-Hurricane in 70 Exemplaren für die Marine. Sie wurden teilweise von Handelsschiffen mitgeführt und mittels Katapulte zum Einsatz gebracht. Insgesamt liefen bis September 1944 14233 Hawker Hurricane in verschiedenen Produktionsstätten vom Band. 1451 davon entstanden als Mk.X in Kanada. **Hans-Joachim Mau**

Technische Daten

Spannweite 12,19 m, Länge 9,58 m, Höhe 4,00 m, Leermasse 2335 bis 2631 kg, Startmasse 3650 bis 3719 kg, Höchstgeschwindigkeit 560 bis 540 km/h, Steigleistung 960 m/min, Dienstgipfelhöhe 12500 m (A), 10365 m (B und C), Reichweite 740 km, Triebwerk 1 Rolls-Royce-Merlin-XX-V 12 (942 kW).

FOTO: SAMMLUNG/MAU

Fliegen, fliegen, nochmals fliegen

Technische Betrachtung zur F3B-Weltmeisterschaft

Der erstmals bei der WM '87 von GST-Modellsportlern erlebte Wettkampf in gruppenbezogener Wertung und mit einem in das Schleppseil eingefügten „weak-link" als „Leistungsbegrenzer" hat den Wettkampf chancengleicher, aber wesentlich leistungsdifferenzierter gemacht. Damit ist der F3B-Wettkampf wieder auf seinen ursprünglichen Sinn, nämlich das fliegerische Können von Wettkämpfer und Modell mit Hilfe einer Mannschaft zu werten, zurückgeführt worden. Bei den Ergebnissen und bei der Technikuntersuchung muß beachtet werden, daß die die Gesamtleistung beeinflussenden Faktoren wie Wettkämpfer, Modell, Mannschaft, Ausrüstung sowie Wettkampfbedingungen mit unterschiedlichen Anteilen in das Ergebnis eingehen. Bei der heutigen nationalen und internationalen Leistungsdichte, der sich mehr und mehr annähernden Qualität der Modelle und Ausrüstungen macht der Leistungsanteil des Wettkämpfers mehr als zwei Drittel der Gesamtleistung aus. Mit den nachfolgenden Betrachtungen sollen an Hand der Ergebnisse der internationale Leistungsstand und die Leistungsentwicklung einiger Länder, aber auch der Rückstand analysiert werden. Daraus können dann erforderliche Maßnahmen zur Steigerung der Leistungen abgeleitet werden.

In Tabelle 1 sind die Ergebnisse der fünf besten F3B-Flieger nach den erreichten Punkten für die Aufgaben A (Zeitfliegen), B (Streckenfliegen), C (Geschwindigkeitsfliegen) geordnet. Es ist ersichtlich, daß die Teilaufgaben auch durch die Spitzenpiloten nicht gleich gut erfüllt werden. Zieht man die Ergebnisse der zehn Besten der WM '87 zu einer Aussage heran, ist festzustellen, daß durchschnittlich je Durchgang 2865 Punkte erzielt wurden. Das entspricht 95,5 Prozent der möglichen Punktzahl. Daran haben die Teilaufgaben nicht gleichwertigen Anteil. Aus dem Durchschnitt der Ergebnisse der fünf Wertungsdurchgänge wurden bei Aufgabe A 97,1 Prozent, bei Aufgabe B 96,9 Prozent und bei Aufgabe C 92,4 Prozent der möglichen Punkte einer Aufgabe erkämpft.

Der Weltmeister erzielte durchschnittlich 2935,44 Punkte je Durchgang, davon für Aufgabe A 986,9 Punkte (98,7 Prozent), für Aufgabe B 1000 Punkte (100 Prozent) sowie für Aufgabe C 948,5 Punkte (94,9 Prozent) der möglichen Punktzahl.

Daraus leitet sich ab: Die Weltbesten erreichen 95 Prozent der Höchstpunktzahl. Bei den Aufgaben A und B wurden durchschnittlich mehr Punkte als bei der Aufgabe C erzielt. Anders ausgedrückt: Die Modelle der Weltbesten sind mehr auf bestes Gleiten und geringstes Sinken als auf Erzielung der höchsten Geschwindigkeit konzipiert.

Modellbetrachtung

Die modelltechnische Betrachtung der von anderen Modellfliegern eingesetzten Modelle bestätigt erneut, „das" F3B-Modell gibt es nicht! Der nach dem Wettkämpfer zweitwichtigste Leistungsfaktor ist das Modell. Diese Aussage bestätigte auch die Weltmeisterschaft. Wenn es auch nicht das ideale F3B-Modell gibt, so sind doch aus den bei der WM '87 eingesetzten Modellen der Technikstand in der Klasse und die Tendenz der Entwicklung abzuleiten. Trotz der Vielfalt der Modelle soll der Versuch einer Systematisierung unternommen werden.

Der Flächeninhalt der Modelle betrug 0,55 m^2 bis 0,80 m^2. Den kleinsten hatten die finnischen, den größten die amerikanischen Modelle. Somit ergibt sich ein Durchschnitt von 0,67 m^2.

Die Spannweiten lagen zwischen 2,60 und 3,30 m. Die kleinsten konnten wiederum bei den finnischen und die größten bei den amerikanischen Modellen verzeichnet werden. Als Durchschnittswert ergibt sich eine Spannweite von 3,00 m.

Die Flügelstreckung betrug etwa 12 bis 15. Der Durchschnitt lag also bei 14.

Die Flächenbelastung der Modelle betrug etwa 30 Nm^{-2} bis 60 Nm^{-2}. Die Ausnahme bildete das Modell „Tarantula plus" des Schweizers Ammann mit 30 Nm^{-2}.

Im Einsatz waren Profile HQ; R6; E205 modifiziert; Seligprofil.

Etwa 37 Prozent der Modelle hatten Einfachtrapezflächen mit einfacher V-Form, 26 Prozent der Modelle hatten Doppeltrapezflächem mit einfacher V-Form. Bei 26 Prozent der Modelle erkannte man Doppeltrapezflächen mit Trapezrandbögen, dreigeteiltem Flügel, bei dem die Außentrapezteile V-förmig angesteckt wurden. Alle übrigen Modelle wiesen Mischformen oder Abweichungen von diesen Formen auf. Landeklappen, Querruder, Bremsklappen wurden bei den unterschiedlichen Modellen wie folgt eingesetzt: Acht Modelle hatten nur Normalquerruder, davon ein Modell mit zusätzlicher Bremse (Schempp-Hirth) sowie zwei Modelle mit kleineren Bremsklappen. Bei sieben Modellen waren durchgehende Querruder zu erkennen. Zwei von ihnen sind mit zusätzlicher Bremse (Schempp-Hirth) ausgerüstet worden. Alle übrigen Modelle hatten Querruder, Bremsklappen, mischbar, oben oder unten angelenkt (teilweise aerodynamisch verkleidet). Einige Modelle verfügten über Bremse (Schempp-Hirth). Bei dem Modell des Schweizer Modellsportlers Binkert erkannte man keine äußerlich sichtbare Anlenkung. Einige Modelle waren mit ausfahrbarem Bremshorn ausgerüstet, das erwies sich bei dem rutschigen Boden und Bewuchs als sehr wirksam. Die Mannschaft der USA klebte an Ort und Stelle „Gummibremsbelag" auf. Das ist zwar nicht schön, aber wirkungsvoll.

Bei 56 Prozent der Modelle konnte man Kreuzleitwerke sehen. Ein Modell war mit Flosse/Ruder sowie fünf mit auf halbe Leitwerkstiefe vor das Seitenleitwerk gesetzt. 44 Prozent der Modelle hatten T-Leitwerke, davon waren 18 Modelle als Pendelleitwerke ausgebildet.

Betrachtet man das Vorhergesagte, hat das „Weltmeisterschaftsdurchschnittsmodell" folgende Abmessungen: Flächeninhalt 0,67 m^2, Streckung 14, Flächenbelastung 38 Nm^{-2}, Spannweite 3,00 m, Geometrie: dreigeteilten Doppeltrapez-/Rechteckmittelstückflügel mit T-Leitwerk.

Die Mehrzahl der Modelle muß man als in Negativformen hergestellt betrachten. Die Schalen-Sandwich-Bauweise überwiegt gegenüber dem Einsatz von Schaumpolystyrol als Stützwerkstoff. Viele Modelle sind industriell vorgefertigt beziehungsweise käuflich erworben. Allen Modellen ist das Streben nach bester Oberflächengüte anzusehen. Die Modelle unserer GST-Modellsportler standen in der Ausfüh-

Tabelle 1

	Summe A		Summe B		Summe C	
1. Liese	4 934,7	98,7 %	5 000	100 %	4 743,5	94,9 %
2. Hoffmann	4 951,5	99,9 %	5 000	100 %	4 567,8	91,4 %
3. Villani	5 000,0	100 %	4 798,3	96 %	4 705,7	94,1 %
4. Haley	4 910,5	98,2 %	4 677,8	93,6 %	4 755,9	95,1 %
5. Ammann	4 760,7	95,2 %	4 937,5	98,8 %	4 614,4	92,3 %
41. Falkenberg	4 444	88,9 %	4 519,5	90,4 %	3 760,5	75,2 %
55. Volke	3 998,9	80,0 %	3 721,7	74,4 %	4 114,7	82,3 %
58. Köhn	3 687,8	73,8 %	4 485,7	89,7 %	3 496,5	69,9 %

rung denen anderer Länder in nichts nach.
Der Einsatz von Plastwerkstoffen in Verbindung mit Balsa oder Schaumwerkstoffen ist üblich. Als Stützwerkstoffe werden Glas-, Kohlenstoff- und Aramidfasern oder -gewebe beziehungsweise Mischgewebe aus ihnen eingesetzt. Der Einsatz der Werkstoffe in Verbindung mit der Technologie muß zu Flächenbelastungen, die kleiner als 38 Nm^{-2} sind, führen.
Das Streben nach immer leistungsfähigeren Winden und Akkumulatoren zum Zwecke der Schleppbeschleunigung und damit nach besseren Ausgangshöhen führte in der Vergangenheit dazu, daß aus einem Starthilfsmittel ein leistungsbestimmendes Ausrüstungsteil wurde. Mit dem Einfügen des „weak-link", einer „Quasi-Sollbruchstelle" in das Schleppseil, wurde bei der WM '87 den Regeln entsprechend eine Leistungsbegrenzung beabsichtigt und annähernd erreicht. Trotz – für uns unverständlich – künstlich angefachter Diskussion über den Sinn oder Unsinn des weak-link wurden mit dieser Regelanwendung die Winden wieder annähernd zum Starthilfsmittel. Somit konnte kein Sportler wesentliche Vorteile aus dem »Kampf der Winden« erzielen. Bei den während der WM eingesetzten Windenmotoren konnte nicht festgestellt werden, daß die Leistungen weit über vier kW hinausgingen. Augenscheinlich lagen die Windenleistungen um oder unter drei kW (zwischen zwei und vier kW). Die Windenkonstruktionen waren sehr vielgestaltig. Von technischen Spitzenleistungen bis hin zu tragbaren Einfachwinden war alles vertreten. In den Ländern, in denen die F3B-Fliegerei zum „Kampf der Winden" ausartete, sind Winden mit lasteinstellbaren Schaltern, Stoßdämpfern in Verbindung mit Hochstromakkumulatoren zu finden. Diese technischen Lösungen sind hervorragend.
Als sinnvolle technische Grenze ist anzusehen, allen Wettkampfeventualitäten (Seilriß, Startumbau u. a.) gerecht werden zu können. Dafür eignen sich fahrbare Doppelwinden mit einstellbaren Leistungsbegrenzungssystemen. Sie können mit wenigen Handgriffen auf- oder abgebaut werden. Von den bei der WM eingesetzten Winden waren 77 Prozent Einfachwinden, 23 Prozent Doppelwinden, davon 19 Prozent tragbar. Vom Transportwagen absetzbar waren 23 Prozent, und mit Transportwagen feststellbar waren 58 Prozent der Winden. Drei Winden waren handgeschaltet, acht Winden konnten durch „Fernkabel" hand- oder fußbedient werden. Als Spannungsquellen wurden überwiegend 125-Ah-Säuregelakkumulatoren eingesetzt. Das prozentuale Verhältnis der Akkumulatoren sah wie folgt aus: 125-Ah-Akkumulatoren 43 Prozent, mehr als 100-Ah-Akkumulatoren 29 Prozent und kleiner als 100-Ah-Akkumulatoren 28 Prozent.
Als Hochstartseile wurden unterschiedliche Qualitäten und Durchmesser eingesetzt (1,3 mm bis 1,7 mm Polyamiddraht). Winden und Seile reichten aus. Weitere Verbesserungen würden die Startsicherheit erhöhen.

Das Können des Sportlers entscheidet

Die Betrachtungen der Ergebnisse und der Technik der Weltmeisterschaft 1987 besagen, daß zwei Drittel der Leistung die Fähigkeiten des Wettkämpfers ausmachen, das heißt, daß das Modell in allen Situationen traumhaft sicher beherrscht wird. Das setzt fliegen voraus, fliegen, fliegen und nochmals fliegen! Fliegen im Wettkampf, fliegen im Training. Eine Modellkonzeption sollte auf folgenden Erkenntnissen aufbauen: Bei großer Flächenbelastung, großer Mittellinienwölbung gleitet das Modell schlechter als bei geringerer Flächenbelastung sowie kleiner Mittellinienwölbung. Das anzustrebende Modell sollte über diese Maße verfügen: Flächeninhalt etwa 0,70 m^2, Flächenbelastung kleiner als 34 Nm^{-2}, Mittellinienwölbung 1,5 Prozent, Spannweite 3,10 m bis 3,20 m, T-Leitwerk, Querruder, Klappe, als Start- und Landehilfe steuerbar, mischbar, Bremsdorn.
Die eingesetzten Werkstoffe und die Technologien gilt es zu überarbeiten. Das Training muß so gestaltet werden, daß die Modellsportler bei der Aufgabe A 95 oder mehr Landepunke erhalten. Die Aufgabe B muß im Flugregime Strecke und Wende trainiert werden. Die Wendetechnik der Aufgabe C muß der F3B-Flieger besser und sicherer beherrschen.

Günter Flöter

3-2-1-Start

WETTKÄMPFE DER GST

BERLIN. Auch 1987 fand der traditionelle DDR-offene „Juri-Gagarin-Wettkampf" mit internationaler Beteiligung statt. An ihm nahmen Mannschaften aus Bulgarien, Karl-Marx-Stadt, Jena, Zwickau sowie Berlin teil.
In der Klasse S1A (Höhenraketen) siegte souverän Claudia Schuster, Berlin II (430 m), vor Ingo Friedel, Karl-Marx-Stadt (357 m) und Jan Albrecht, Berlin I (282 m). Mannschaftswertung: 1. Karl-Marx-Stadt, 2. Zwickau, 3. Berlin II.
Bei den Raketengleitern (S4A) siegte Sascha Steinbeck, Berlin II (375 m), vor Thomas Hellmann, Berlin I (368 m), und Claudia Schuster, Berlin II (360 m). Mannschaftswertung: 1. Berlin II, 2. Berlin I, 3. Jena.
Den Wettbewerb Bremsbandraketen (S6A) entschied der Karl-Marx-Städter Ingo Friedel (319 m) vor dem bulgarischen Meister des Sports Bojko Pentsev (282 m) und Claudia Schuster, Berlin II (281 m), für sich. Mannschaftswertung: 1. Karl-Marx-Stadt, 2. Berlin II, 3. Jena.
Den „Juri-Gagarin-Pokal" gewann die Berlinerin Claudia Schuster (Bild rechts).

Gottfried Tittmann

▶▶▶

Bausatz La-5FN

Mit ihrem 24. Modellbausatz, einer La-5FN, brachte die tschechoslowakische Firma „Kovozavody" einen interessanten Flugzeugtyp heraus. Die tschechoslowakische Zeitschrift „Letectvi + Kosmonautika" widmete dem leistungsstarken Kolbenmotorjagdflugzeug von Lawotschkin drei Ausgaben (19–21/83) sowie viele farbige Seitenrisse. Der Bausatz enthält insgesamt 48 Teile. Beim Zusammenbau sind einige Alternativen möglich, wie beispielsweise eine geöffnete oder geschlossene Cockpithaube. Die sehr gut detaillierte Cockpitausrüstung unterstützt alle Freunde der Einzelheit in ihrer Arbeit, und sie schafft Voraussetzungen für ein ordentliches Wettbewerbsmodell. Diese Ausführung dürfte wohl Maßstab für andere Modellhersteller sein. Qualitativ schließt die La-5FN an die gewohnte solide Ausführung vergangener Modellbausätze an. Neu waren die Abziehbilder zu diesem Bausatz. Sie sind der Ausführung von „Modelar" für die MiG-15-Version nachempfunden und in ihrer Handhabung nicht für jeden problemlos. So müssen z. B. die Landeskenner aus drei Teilen zusammengesetzt werden.
In den kommenden Monaten bringt „Kovozavody" eine Aero A-100 sowie die langersehnte Su-7BKL im Maßstab 1:72.

Burkhard Otto

HERMANUV MESTEC. Ausgerichtet von unserer tschechoslowakischen Bruderorganisation SVAZARM fand im November 1987 im Ausbildungszentrum ATC SVAZARMU Konopac der erste internationale Wettbewerb der sozialistischen Länder im Plastmodellbau statt, und zwar für Flugzeuge der Kategorie Ic (Maßstab 1:61 bis 1:86). An der gut organisierten Veranstaltung nahmen 17 aktive Modellsportler der ČSSR, VRP, DDR und der SFRJ teil.
Der GST-Delegation, unter Leitung des Kameraden Skammel, gehörten die Modellsportler Meißner, Mau, Billig, Kandzia sowie als Schiedsrichter Dr. Korrell an.
Mit 96,67 Punkten gewann der tschechoslowakische Modellbauer Padar mit einer Kwasaki C-1. Platz zwei belegte der ČSSR-Modellsportler Cink mit einem „Raven"-Umbau. Die Plätze drei und vier errangen die Sportler Zoiber und Hemke aus der VRP mit völligen Eigenbauten (Scratch) der Typen L-39ZA sowie des Agrarflugzeuges „Kruk".
Unsere Modellbauer belegten mit ihren aus der „Schachtel" gebauten Modellen den 5. Platz (A-26) und den 7. Platz (Il-28) sowie zwei Plätze am Ende des Starterfeldes.
Insgesamt zeigte der Wettbewerb, daß völlig selbstgebaute Modelle durchweg eine höhere Bewertung erhielten als solche, die auf der Grundlage eines Bausatzes entstanden.
Mau/Billig

BERLIN. Die Berliner Raketenmodellsportler haben die materiellen Bedingungen geschaffen, auch in den interessanten Klassen S-1 (Höhenraketen), S-2 (Höhenraketen mit FAI-Gewicht, 27 g) und S-5 (maßstabgerechte Raketen mit Höhenwertung) Wettkämpfe durchzuführen. Dazu mußten u. a. zuverlässige Theodoliten geschaffen werden. Dieses Problem löste Kamerad Georg Uckel mittels Winkelneigungsmesser hervorragend. Das Computerprogramm schuf er ebenfalls. Olaf Weber sorgte für die gute Verständigung über Kopfhörer und Mikrofon.
Seit der Wintermeisterschaft 1987 werden nun bei jedem Wettkampf auch Höhenraketen über Kreuzbruch vermessen. Qualitätsarbeit leisten dabei die Kameradinnen an den Theodoliten. Wenn der Wettkämpfer eine wirksame Markierungsspur in seiner Rakete installiert hat, dann sind auch alle vermessenen Werte gültig. Oft kommt es vor, daß die Vermessungsdifferenz 0 Meter beträgt!
Die Besten 1987: 1. Claudia Schuster, Berlin, 430 m, Juli 1987, 2. Gottfried Tittmann, Berlin, 364,5 m, Oktober 1987, 3. Ingo Friedel, K.-M.-Stadt, 357 m, Juli 1987, 4. Jan Albrecht, Berlin, 331,5 m, Oktober 1987.
Alle anderen Raketenmodellsportler hatten im vergangenen Jahr Werte von unter 300 m erreicht oder keine gültigen Starts.
Diese Höhen wurden übrigens 1987 bei der Weltmeisterschaft im Raketenmodellsport in Belgrad für die drei Besten gemessen: 1. Marjan Cuden, Jugoslawien, 947 m, 2. Bogo Stempilar, Jugoslawien, 943 m, 3. Miroslav Stancewitz, Jugoslawien, 851 m. Diese Höhen wurden mit speziell für diesen Wettkampf hergestellten Spezialtriebwerken geflogen. Diese sind allerdings nur wenige Wochen haltbar.
Fred Mann

Unterstützt die Wettkämpfer durch gute Arbeit: Sabine Schkölziger am Theodoliten

Karl-Marx-Stadt. Mit 54 Aktiven und 78 Fahrzeugen war der letzte Freiluftwettkampf im Herbst des vergangenen Jahres auf der Karl-Marx-Allee wieder ausgezeichnet besetzt. Im Gegensatz zum Wettkampfmodus vergangener Jahre wurden nur in drei Klassen gestartet: RC-ES, RC-V2 und RC-V3. Zusätzlich wurde erstmals ein Langstrecken-Mannschaftsrennen gefahren.

In der Klasse RC-ES kämpften Peter Pfeil (T), Andreas Hensel (T) und Jens Limmer (T) verbissen um den Pokal. Am Ende hatte Peter Pfeil sein Modell 7 Sekunden vor Andreas Hensel über der Ziellinie. Jens Limmer beendete das Rennen mit nur einer Runde Rückstand und belegte damit einen guten dritten Platz.

Auch in der Klasse RC-V3 zeigte sich ein ähnliches Bild. Nach 20 Minuten standen für Gerrit Gruber (T) und Jens Limmer (T) jeweils 60 Runden zu Buche. Jens benötigte noch 17,7 Sekunden bis zu Vollendung seiner 61. Runde und belegte damit Platz 2. Der Pokalgewinner Gerrit Gruber war nur 3,2 Sekunden schneller. Auch bei diesem Rennen zeigte sich erneut die Stärke der Junioren in der RC-V3-Klasse. Der beste Senior kam mit 10 Runden Rückstand auf Platz 3. In der Klasse RC-V2 zeigte Martin Hähn (S) seine Stärke. Bereits wenige Minuten nach dem Start setzte er sich an die Spitze des starken Finalfeldes und bestimmte von hier aus souverän den Rennverlauf. Den Pokal gewann er mit 6 Runden Vorsprung vor seinem Teamkameraden Heinz Hering (S). Mit weiteren 2 Runden Rückstand beendete Werner Rabe (S) das Rennen und besiegelte damit den Dreifacherfolg der Leipziger.

Zu dem Langstrecken-Mannschaftsrennen hatten 9 Mannschaften ihre Teilnahme gemeldet. Jede Mannschaft bestand aus drei Fahrern, einem Helfer und drei Autos beliebiger V-Klassen, die auf den gleichen Fernsteuerungskanal geschaltet waren. In zwei Qualifikationsläufen über je 5 Minuten kamen folgende Mannschaften in das 60-Minuten-Finale: Leipzig 1, Leipzig 2, Reichenbach (Vgtl.) Ilmenau, Karl-Marx-Stadt und die gemischte Mannschaft aus Freital/Hoyerswerda/Zechliner Hütte. Die Fahrer beschlossen, die HF-Kontrolle entfallen zu lassen, da ein Kreuzen aller Anlagen zu lange gedauert hätte – und es funktionierte! Sechzig Minuten Hektik und Aufregung!

Nach 60:7,2 Minuten hatten die Ilmenauer Carsten Bartsch, Dietmar Bartsch, Bernhard Seupt und Gorden Seupt 172 Runden gefahren. Das reicht knapp für den verdienten Sieg. Platz 2 belegte die Mannschaft Leipzig 2 mit Heinz Hering, Werner Rabe, Jens Herbst und Klaus Scholz. Sie fuhren 171 Runden in 60:22,2 Minuten vor der gemischten Mannschaft mit Holger Nietschke (Freital), Ralf Lehmann (Zechliner Hütte), Georg Holdt und Detlef Meinicke (beide Hoyerswerda) mit 159 Runden in 60:12,6 Minuten.
Das Rennen war bis zum Schluß so spannend, daß den 1500 Zuschauern genauso oft der Atem wegblieb wie den Veranstaltern, den Kampfrichtern und den Wettkämpfern selbst.

Über eine weitere Neuerung gilt es noch zu berichten: Erstmalig wurde die gesamte Wettkampforganisation und -auswertung über einen Personalcomputer PC 1715 gesteuert, der dem Veranstalter vom Fritz-Heckert-Werk zur Verfügung gestellt worden war. Die erforderlichen Programme entwickelten die Karl-Marx-Städter selbst.
G. B.

Ilmenau. Auf der Starterliste des VIII. Pokallaufs um den Henneberg-Pokal standen fast alle amtierenden DDR-Meister der RC-E-Klassen unter den übrigen 60 Startern aus acht Bezirken. Das ließ interessante und leistungsstarke Wettkämpfe erwarten.
Auf den zwei Slalomstrecken wurden folgende Ergebnisse erreicht: Der DDR-Schülermeister Enrico Gottlebe fuhr sich vor Carsten Bartsch (beide Ilmenau) auf Platz 1. Bei dem starken Juniorenfeld zeigte der DDR-Vizemeister Rene Becker aus Plauen seine Klasse: 28,31 s auf sehr glattem Parkett, das konnte sich sehen lassen. Der Zweite dieser Altersklasse, Sepp Wolfinger aus Annaberg, fuhr mit 30,10 s ebenfalls noch eine sehr gute Zeit. Die Seniorenklasse gewann der Karl-Marx-Städter Andreas Hensel mit 31,67 s.
Am Nachmittag dieses Wettkampftages folgten dann die Speedläufe. Hier beherrschte der Vize-Schülermeister Carsten Bartsch das Feld sicher (21 Runden). Juniorensieger wurde wieder Rene Becker (20 Runden), und in der Seniorenklasse kam Cornelia Fritsch aus Annaberg auf Platz 1.
Mit den Ergebnissen von Enrico Gottlebe, Frank Felber, Peggy und Carsten Bartsch errang die gastgebende Mannschaft den Henneberg-Pokal vor der Mannschaft aus Annaberg.
db

Meister(liches) vorgestellt

Elektroboliden im Detail

**Von vielen erträumt, von ganz wenigen erreicht: DDR-Meister in einer der Klassen des Automodellsports. Daß auch bei DDR-Meistern vor dem Erfolg die Arbeit steht, beweisen die vorgestellten Modelle.
Als Anregung zum Nachbau oder für ähnlich gestaltete Konstruktionen zeigen wir Einblicke in das Innenleben von vier Meistermodellen 1987 in den RC-E-Klassen.**

Bild 1 ▲

Bild 2 ▼

FOTOS: PFEIL

Bild 3 ▲

Bild 4 ▼

Bild 1: Modell des Siegers in der Klasse RC-EB/Junioren, Jens Limmer (AMS Plauen).
Als Antriebskombination wurde ein JUMBO 540 vorn und ein Mabuchi 380S auf der Hinterachse eingesetzt. Das Übersetzungsverhältnis ist bei beiden gleich und beträgt etwa 3,5:1 bei einem Modul 0,75. Der Empfänger dp5 befindet sich unter dem mechanischen Fahrtregler. Um das Pendeln der hinteren Antriebseinheit abzufangen, wurde ein Reibungsstoßdämpfer eingebaut. Als Reifenmaterial fand Moosgummi Verwendung.

Bild 2: Modell des Siegers in der Klasse RC-EB/Senioren, Ralf Lehmann (AMS Potsdam).
Dieses Modell ist sehr einfach aufgebaut. Es erinnert an die Modelle der Schülertechnik. Der Antrieb der Hinterachse erfolgt mit zwei Elektromotoren des VEB Kleinstmotorenwerk Dresden mit 6000 min^{-1} bei 6 Volt Spannung. Somit ist kein Differential erforderlich. Die Drehzahlsteuerung erfolgt mit einem elektronischen Fahrtregler. Das Übersetzungsverhältnis beträgt etwa 5,7:1 bei einem Zahnradmodul 0,5. Die Motoren werden mit der doppelten Nennspannung betrieben und verleihen dem Modell eine Geschwindigkeit, die es ermöglicht, Fahrzeiten auf dem EB-Kurs zu erreichen, die unter 30 Sekunden liegen. Das Reifenmaterial besteht aus Moosgummi.

Bild 3: Modell des Siegers in der Klasse RC-ES/Junioren, Sepp Wolfinger (AMS Annaberg).
Als Antriebskonzeption dient hier ein RX540SD Technipower vorn und ein Mabuchi 380S an den Hinterrädern. Das Übersetzungsverhältnis liegt bei 3,2:1, der Modul 0,75. Die Hinterachse ist pendelnd gelagert. Die Drehzahlregulierung erfolgt elektromechanisch über einen Widerstandsfahrtregler. Die eingesetzten TT-Reifen (Tischtennisschlägerbeläge) haben auf glattem Parkett eine sehr gute Haftung, die jedoch mit zunehmender Laufdauer infolge des Verschleißes nachläßt. Als Stromquellen werden NC-Akkus 1,2 Ah/7,2 Volt verwendet.

Bild 4: Modell des Siegers in der Klasse RC-ES/Senioren, Andreas Hensel (AMS Karl-Marx-Stadt).
Auch hier wurde der Antrieb aus Leistungsgründen durch zwei Elektromotoren realisiert. Es wurde dabei die gleiche Kombination verwendet wie in dem Modell des Kameraden Limmer. Das Übersetzungsverhältnis liegt bei 3,8:1, der Zahnradmodul beträgt 1,0. Die Chassisgrundplatte wurde aus Cevausit gefertigt und ist außerordentlich verwindungsfähig. Das führte dazu, daß – um ein zu starkes Durchbiegen in Längsrichtung zu verhindern – zwischen Vorderachse und Modellmitte eine Stabilisierungsstrebe angebracht werden mußte. Die verwendeten Moosgummiräder verleihen dem Modell ein stabiles und neutrales Fahrverhalten.

Peter Pfeil

Schlitzrenner auf schneller Bahn

SRC-Kurs für Anfänger

„Slot-Racer = Schlitzrenner“ ist die wörtliche Übersetzung der im GST-Modellsport integrierten SRC-Klassen, die auf den Führungsbahnen unserer Organisation ihre heißen Rundenschlachten um Meter und Sekunden austragen. Konstrukteure, Fahrer und Bahnbauer – nicht selten in ein und derselben Person vereint – kämpfen mit äußerster Konzentration und hingebungsvollem „feeling“ für ihr Modell um Spitzenleistungen auf der Führungsbahn.

Viele dieser Asse hatten in ihrer Kinderstube eine Prefo-rennbahn stehen, die Ursprung war für die späteren Führungsbahnerfolge ihres Besitzers.

Zur Wiederbelebung des SRC-Automodellsports in unserer Zeitschrift beginnen wir in dieser Ausgabe mit Hinweisen zum Chassisbau für Anfänger und Einsteiger in dieser schönen GST-Modellsportart.

Die Zeichnungen stellen Ansichten von Modellrahmen dar, die für die Maßstäbe 1:24 und 1:32 als Standardlösungen im Anfängerbereich gelten können. Damit können Wettkämpfer in den Klassen SRC-A, -B oder -C entsprechend den „Bauvorschriften und Wettkampfregeln für den Automodellsport“ starten.

Zur Herstellung der Chassis wird Stahl- oder Messingblech (hart) verwendet. Die Materialdicke soll im Maßstab 1:24 für die Teile 1 und 4 etwa 1 mm und für die Teile 2 und 3 etwa 0,5 mm betragen. In dem kleineren Maßstab 1:32 wird vorgeschlagen, das Teil 4 aus 1 mm, das Teil 1 aus 0,5 mm und die Teile 2 und 3 aus 0,3 mm dickem Material anzufertigen.

Vor dem Zusammenbau werden am Teil 1 die Achsbohrungen entsprechend den Achsdurchmessern gebohrt (1a und 1b) und anschließend rechtwinklig nach oben gebogen. Der Leitkielhalter 4 wird auf das Teil 1 weich aufgelötet. Die Teile 2 und 3 werden mit Hilfe von Buchsen mit dem Teil 1 verbunden. Dabei werden die Teile 2 und 3 bei dem 1:32er Chassis an der Strichlinie rechtwinklig nach oben gebogen. Als Anschlag für die Seitenteile (Teil 2 und 3) dient das Teil 5, das aus 1 mm bis 1,5 mm dickem Draht gefertigt wird, der durch den Anschlag auf den Seitenteilen festgehalten wird. Daran wird die Karosserie mit Klebestreifen (Brenaband) befestigt.

Als Antrieb findet bei dem 1:32er Chassis der originale Prefo-Motor, 12 Volt, 9000 min^{-1}, und für das 1:24er Modell ein 12-Volt-Motor mit 30000 bis 40000 min^{-1} und 1,5 Amp. Stromaufnahme nach freier Wahl Verwendung. Die Raddurchmesser sollen beim 1:32er Chassis vorn 15 mm und hinten 17 mm betragen. Beim 1:24er Chassis dagegen haben sich vorn Raddurchmesser von 18 mm und hinten von 23 mm bewährt. Die Untersetzungsverhältnisse sollen zwischen den Werten 1:3,2 und 1:4,5 liegen.

Als Reifenmaterial findet feinporiger Gummi (Closed-Cell) Verwendung.

–r.

Materialliste für die Modelle im Maßstab

	1:32	1:24
Chassis	Messingblech 0,5 mm	Messingblech 1,0 mm
Seitenteile	Messingblech 0,3 mm	Messingblech 0,5 mm
Achsen, vorn	Stahldraht Ø 1,5 mm	Stahldraht Ø 2,0 mm
Achsen, hinten	Stahldraht Ø 2,0 mm	Stahl Ø 3,0 mm
Felgen, vorn	Al/Mg Ø 12 × 6 mm	Al/Mg Ø 12 × 12 mm
Felgen, hinten	Al/Mg Ø 12 × 12 mm	Al/Mg Ø 12 × 13 mm
Anschlag	Stahldraht Ø 0,8 mm	Stahldraht Ø 1,5 mm
Scharnier	Messingrohr 2,0 × 1,5	Messingrohr 2,0 × 1,5
Gelenk	Stahldraht Ø 1,5 mm	Stahldraht Ø 1,5 mm
Leitkielhalter	Stahlblech 1,0 mm	Stahlblech 1,0 mm
Leitkiel	Weichplast	Weichplast
Leitkielschraube	M 2 × 7	M 2 × 7
Schleifer	Kupferlitze 4 × 0,5	Kupferlitze 4 × 1,0
Schleiferschraube	M 2 × 4 Senkkopfschr.	M 2 × 4 Senkkopfschr.
Motorritzel Modul 0,5	8 Zähne, Stahl	8 Zähne, Stahl
Zahnrad Modul 0,5	26 Zähne, Messing	36 Zähne, Messing
Motorkabel	Litze $0,3^2$	Litze $0,5^2$
Reifen, vorn	Kunststoffschlauch oder Zellgummi	
Reifen hinten	Kunststoffschlauch oder Zellgummi	
Karosseriebefestigung	durchsichtiges Klebeband (Brenaband)	

Maßstab 1:2

SRC-Chassis 1:24
Masse etwa 100 p

Maßstab 1:2

SRC-Chassis 1:32
Masse etwa 55 p

SERVOPRÜFER mit integriertem Schaltkreis

Der in /1/ veröffentlichte Servotester reizte wegen seiner Einfachheit zum Nachbau. Dabei zeigte sich, daß die Einstellung äußerst kritisch und kaum reproduzierbar ist. Durch Änderung des Schaltungskonzeptes bei Beibehaltung des Schaltkreises P100C (höhere Zuverlässigkeit, vereinfachter Nachbau, niedriger Preis) sollte eine nachbausichere Variante mit ähnlich geringem Aufwand entwickelt werden.

Beschreibung der Schaltung

Bild 1 zeigt die dimensionierte Schaltung. Der Transistor VT1 und das Gatter D1 bilden mit den Widerständen R1 und R2 einen Stromtrigger, der u. a. in /2/ behandelt wird. Durch C1, P1, R3, R4, R5 und VT2 wird dieser Trigger zum Taktgeber für kurze H-Impulse erweitert. Im Einschaltmoment ist der Kondensator C1 noch entladen, VT1 ist gesperrt, D1 liest H-Pegel und sein Ausgang hat deshalb L-Pegel. Damit sperrt auch VT2 und C1 wird über P1 und R3 aufgeladen. R1 und R2 wirken als Entladewiderstände, können aber gegenüber den Aufladewiderständen vernachlässigt werden. Erreicht die Spannung an C1 die Einschaltspannung des Triggers (im Mustergerät ≈ 2,8 V), steuert VT1 durch, D1 liest L und sein Ausgang geht auf H; R2 unterstützt diesen Umschaltvorgang. Bei H am Ausgang von D1 steuert VT2 durch und entlädt über R5 (Strombegrenzung) C1. Bei Erreichen der Ausschaltspannung (im Mustergerät 1,2 V) gehen der Trigger und VT2 in ihre Ausgangslage zurück; die Aufladung des Kondensators beginnt erneut.

Der Taktgeber liefert am Ausgang von D1 schmale H-Impulse von etwa 10 µs Dauer. Impulslänge und Impulspause werden durch die Hysteresespannung des Triggers und durch R5 und P1, R3 bestimmt. Die Taktfrequenz ist von der Betriebsspannung abhängig. Deshalb sollte man die Umschaltspannungen des Triggers nicht zu hoch wählen. Im Mustergerät wurden folgende Werte gemessen:

U_B/V/	f/HZ/	T/ms/	t_i/ms/*
5,0	57	17,5	1,56
4,5	50	20	1,54
4,0	41	24,4	1,57

* Werte des Impulsgebers, s. w. u.

Diese Abweichungen haben keinen wesentlichen Einfluß auf die Funktion, deshalb war auch keine Stabilisierung der Betriebsspannung notwendig.

An den Taktgeber schließt sich ein monostabiler Multivibrator (MMV) mit Transistor VT3, Gatter D2, Kondensator C2 und Widerständen R6, R7, P2 und P3 an, der ebenfalls in /2/ beschrieben wurde. Im stabilen Zustand kann über P3, P2, R7, R6, die B-E-Strecke von VT3 und den auf L liegenden Ausgang von D1 ein Strom nach Masse fließen. Durch ihn wird VT3 durchgesteuert und Eingang D2 liest L, der Ausgang führt deshalb H. Am „linken" Belag von C2 liegt eine Spannung, deren Größe bestimmt wird von der L-Spannung des Gatterausgangs D1 (≦ 0,4 V) und der B-E-Spannung von VT3 (≈ 0,6 V), also etwa +1 V. Der „rechte" Kondensatorbelag ist auf H-Pegel aufgeladen (Ausgang D2), also etwa auf +3,5 V. Ein H-Impuls am Emitter von VT3 durch Gatter D1 sperrt den Transistor, folglich liest D2 am Eingang H und schaltet seinen Ausgang auf L um, also etwa auf +0,4 V. Dieser Spannungssprung von etwa 3,1 wird durch C2 auf die Basis von VT3 übertragen, hier liegt dann ein Potential von etwa −2,1 V, das VT3 gesperrt hält, wenn D1 wieder auf L zurückschaltet. Die Umladung von C2 kann nur über P3, P2 und R7 erfolgen. Wenn am „linken" Kondensatorbelag wieder ein Potential von etwa +1 V erreicht ist, schaltet der MMV in seine Ausgangslage zurück. Der dabei über C2 auftretende Spannungssprung wird über R6, die B-E-Strecke von VT3 und D1 schnell abgebaut und die Bereitschaft für einen neuen Start hergestellt. Die Zeit des metastabilen Zustandes (L am Ausgang von D2) wird durch die Reihenschaltung P3, P2 und R7 bestimmt, wobei P3 für die Einstellung der Impulslänge des Prüfsignals vorgesehen ist. Die Länge des Impulses ist praktisch nicht von der Betriebsspannung abhängig, so daß auch aus dieser Sicht eine Stabilisierung der Betriebsspannung nicht erforderlich ist (Hinweis aus /2/; durch eigene Messungen der Impulszeit t_i bestätigt; Werte sind der Tabelle am Anfang des Beitrages angefügt.).

Da am Ausgang des MMV negative Impulse vorliegen, für die Ansteuerung der weitaus meisten Servos jedoch positive Impulse benötigt werden, sind die restlichen Gatter D3 und D4 des Schaltkreises als Negatoren nachgeschaltet; zusätzlich erlaubt P4 noch die Einstellung (Abschwächung) eines Ausgangspegels, um die Empfindlichkeit von Servos festzustellen. Da beide Ausgangssignale synchron und entkoppelt vorliegen, eignet sich die Schaltung auch, um alle vorhandenen Servos nach einem als „Eichservo" festgelegten Exemplar einzustellen (S. a. /3/).

Gegenüber /1/ werden 3 Transistoren, 6 Widerstände und 1 Einstellregler mehr eingesetzt (abgesehen von P4, den man auch bei /1/ einsetzen bzw. hier weglassen kann). Bei Verwendung von Basteltransistoren ist das ein Mehraufwand von etwa drei Mark, der durch höhere Nachbausicherheit und bessere Reproduzierbarkeit der Werte gerechtfertigt ist. Auf die Größe der Platine wirkt sich das kaum aus (Platine im Bild 2: 42,5 mm × 32,5 mm; im Mustergerät wegen Einbaumöglichkeit 70 mm × 38 mm). Die Größe des Gerätes wird hauptsächlich durch die beiden Potentiometer mit ihren Skalen und die Batterie bestimmt. Das Mustergerät (Bild 4) hat die Abmessungen 140 mm × 73 mm × 50 mm.

Hinweise zum Eichen des Gerätes

Beim Bau von Meß- und Prüfgeräten entsteht für den Amateur immer das Problem des Eichens. Nur selten stehen spezielle Meßgeräte hierfür zur Verfügung. Wie im folgenden gezeigt wird, kann man in diesem Fall mit einem Vielfachmesser und einem Netztrenntransformator auskommen.

Zuerst muß die Taktzeit eingestellt werden. Hierzu wird die Schaltung ohne C1, R3 und R5 aufgebaut. P2 und P3 werden auf Null gestellt, der Emitter von VT3 wird noch nicht eingelötet.

Jetzt kann der Stromtrigger als Eingangsschaltung verwendet werden und aus der Netzfrequenz eine Rechteckspannung von 50 Hz erzeugen. Zu diesem Zweck wird an den Trigger über einen Netztransformator (Klingeltransformator) die Netzwechselspannung gelegt (Ist dieser größer als 4 V, muß parallel zur Basis-Emitter-Strecke von VT1 eine Diode geschaltet werden, Katode an Basis.).

Der Emitter von VT3 wird über einen Widerstand von etwa 100 Ω an Massepotential gelegt und vom Ausgang des Gatters D1 über einen Kondensator von etwa 500 pF die Frequenz von 50 Hz an den Emitter von VT3 eingespeist. Da jetzt der MMV mit der Taktfrequenz 50 Hz (≙ 20 ms) angesteuert wird, kann am Ausgang von D4 eine Spannung gemessen werden, die die Eingangsfrequenz und die Verzögerungszeit des MMV repräsentiert. Diese Spannung sollte in einem kleinen Spannungsbereich gemessen werden nahe dem Vollausschlag des Instruments. Danach werden C1, R3 und R5 eingebaut und mit P1 auf genau gleichen Spannungswert eingestellt wie vorher bei Netzfrequenz. Dann kann davon ausgegangen werden, daß der Taktgeber die gleiche Frequenz liefert. Bild 5 zeigt den Schaltungsaufbau hierzu. Der 470-Ω-Widerstand und der Einstellregler sind erst zur Einstellung der Impulslänge erforderlich.

Für die Messung der Impulsdauer kann man bei niedrigen Frequenzen annehmen, daß ein Drehspulmeßgerät den arithmeti-

schen Mittelwert einer Impulsspannung anzeigt. Dann gilt das idealisierte Impulsdiagramm nach Bild 6 und es ergibt sich der Zusammenhang

$$t_i \cdot U_{OH} + (T - t_i) \cdot U_{OL} = U_M \cdot T$$

bzw. $$t_i = \frac{U_M - U_{OL}}{U_{OH} - U_{OL}} \cdot T$$

Die Gatterausgangsspannungen U_{OH} und U_{OL} kann man messen, indem man VT3 auslötet und den Eingang von D2 an Masse bzw. Batteriespannung legt; die Taktdauer T ist aus dem Vergleich mit der Netzfrequenz zu 20 ms bekannt, so daß man aus dem gemessenen Mittelwert U_M die Impulsdauer t_i errechnen kann. Da t_i proportional U_M ist, ergeben sich gute Möglichkeiten zur Eichung der Impulsdauer mit dem Drehspulmeßgerät nach vorausberechneten Werten

$$U_M = \frac{t_i}{T} \cdot (U_{OH} - U_{OL}) + U_{OL}$$

Wenn man wie im Bild 5 die Gatterausgangsspannung U_{OL} durch den Einstellwiderstand kompensiert, wird dieses Verfahren besonders einfach, weil U_{OL} in den Gleichungen Null wird. U_{OH} und U_M sind dabei gegen die Kompensationsspannung zu messen.
Im Musteraufbau ergab sich bei einer Parallelschaltung aus 47 nF und 4,7 nF für C2 (Nennwerte; Toleranz ±20%) und Einstellung von P2 auf Maximalwert ein Einstellbereich von 0,9...2,2 ms. Da der Einstellbereich größer sein sollte, mußte C2 weiter vergrößert werden. Mit der Parallelschaltung 47 nF und 22 nF und Verringerung von P2 waren dann 0,8...2,5 ms erreichbar mit kleinen Reserven an den Potentiometerenden. Mit diesem Einstellbereich ist der Prüfer dann allen in /3/ genannten Aufgaben gewachsen.

Gisbert Holz

Literatur:
/1/ Ballerstein, D., Einfacher Servotester für Proportionalservos, modellbau heute 6'81, S. 32.
/2/ Kühne, H., Schaltbeispiele mit der integrierten Schaltung D100C. radio fernsehen elektronik 19/71, S. 636–641.
/3/ Miel, G., Elektronische Modellfernsteuerung, Militärverlag der Deutschen Demokratischen Republik, Berlin, 1976.

Bild 1: Schaltung des verbesserten Servoprüfers (zur Anpassung an vorhandene Bauelemente wurden sowohl für den Taktgeber als auch für den Impulszeitgeber jeweils zwei mögliche Dimensionierungen angegeben)

Bild 2: Platine für die Schaltung nach Bild 1 (M 2:1)

Bild 3: Bestückungsplan (freie Lötaugen neben Stift 7 und 14 der IS für Stützkondensator 10...47 nF)

Bild 4: Ansicht des Mutergerätes

Bild 5: Versuchsschaltung zum Einstellen der Taktzeit und zum Eichen der Impulsdauer

Bild 6: Diagramm der Ausgangsspannung mit den Bezeichnungen für die Berechnung der Impulsdauer

Berufsoffizier der NVA

Die Nationale Volksarmee bietet Jugendlichen, die bereit sind, für den militärischen Schutz des Friedens und unserer sozialistischen Heimat etwas Besonderes zu leisten, interessante und vielfältige Entwicklungsmöglichkeiten als Berufsoffizier mit HOCHSCHULABSCHLUSS.

Voraussetzungen:

- Hochschulreife
- guter Gesundheitszustand
- vormilitärische Laufbahnausbildung in der GST
- Führerschein Fahrzeugklasse C

Förderung und Perspektive:

- Delegierung zur Hochschulreifeausbildung
- Hochschulstudium mit Diplomabschluß in etwa 40 Studienrichtungen
- militärakademische Weiterbildung
- kontinuierliche Beförderung
- Einsatz in höhere Dienststellungen
- stetig steigender Verdienst
- Wohnung am Dienstort
- Förderung und Versorgung nach Ausscheiden aus dem aktiven Wehrdienst

Ein Beruf in der Nationalen Volksarmee – eine Chance auch für dich!
Frage deinen Klassenleiter, informiere dich im Berufsberatungszentrum!
Schriftliche Bewerbung bis 31. 3. in der 9. Klasse.

Kommuniqué der 2. Präsidiumstagung des Modellsportverbandes der DDR

Das Präsidium beriet auf seiner 2. Tagung unter der Leitung seines Präsidenten, Genossen Eberhard Zenker, über die vorliegenden Entwürfe der Arbeitsordnung und des Arbeitsplanes 1988. Nach der Wahl der Vizepräsidenten auf der 1. konstituierenden Präsidiumstagung führte der Präsident die Vizepräsidenten Dr. Albrecht Oschatz (Flugmodellsport), Dr. Peter Papsdorf (Schiffsmodellsport), Walter Zander (Automodellsport) und Gerhard Skammel als Stellvertreter des Generalsekretärs in ihr Amt ein und berief weitere Funktionäre. So wurden im Generalsekretariat Michaela Schukowski als Verantwortliche für den Flugmodellsport und Jens Fischer für den Schiffsmodellsport mit der Führung beauftragt. Jürgen Flügel zeichnet verantwortlich für den Automodellsport, und in der Kommission Plastmodellbau wurden die Kameraden Gerhard Skammel und Dr. Peter Korell mit leitenden Funktionen betraut. In die Kommissionen Flug-, Schiffs- und Automodellsport wurden weitere Mitglieder in verschiedene Referatsfunktionen berufen, die wir in unseren nachfolgenden Ausgaben nennen werden. Zur Wettkampfordnung beschloß das Präsidium, die Gültigkeit der bestehenden Ordnungen bis zur Veröffentlichung eines neuen Reglements beizubehalten. Zur Vorbereitung der im August in Potsdam stattfindenden 6. WM im Schiffsmodellsport und zu den internationalen Aktivitäten des Modellsportverbandes in diesem Jahr bestätigte das Präsidium die Ausführungen des Generalsekretärs Günther Keye. Mit einer Information über die Teilnahme des Generalsekretärs des MSV der DDR an der Generalversammlung der NAVIGA in Wien beendete das Präsidium seine 2. Tagung.

Jahreswettbewerb im Schiffsmodellsport der Altersstufe Schüler 1987

Klasse E-T (328 Starter, 107 gewertet)

Platz	Name	Punkte
1.	Hoffmann, Enrico (Z)	196,7
2.	Kujawski, Annett (I)	196,7
3.	Hoppe, Stefan (H)	196,7
4.	Boockmann, Steffen (D)	193,3
	Barth, Steffen (I)	193,3
	Förster, Marco (E)	193,3
	Kujawski, Martin (I)	193,3
	Trutz, Andreas (S)	193,3
	Waitz, Michael (L)	193,3
10.	Krüger, Kai (I)	190,0
	Noetzel, Jörn (Z)	190,0
12.	Busch, Thomas (Z)	186,7
	Goessgen, Tom (D)	186,7
	Knobelsdorf, Holger (S)	186,7
	Risch, Frank (O)	186,7
16.	Augustin, Michael (D)	183,3
	Kutscher, Oliver (Z)	183,3
	Voigt, Rico (E)	183,3
19.	Dominé, Marcel (H)	180,0
	Knorr, Enrico (I)	180,0
21.	Moldenhauer, Mark (H)	176,7
	Witte, Karsten (Z)	176,7
23.	Gehring, Jörn (A)	173,3
	Richter, Dennis (H)	173,3
25.	Bader, Marco (C)	170,0
	Moehrke, Sabine (O)	170,0

Klasse E-XI (247 Starter, 85 gewertet)

Platz	Name	Punkte
1.	Hoffmann, Enrico (Z)	200,0
2.	Noetzel, Jörn (Z)	200,0
3.	Kujawski, Annett (I)	200,0
4.	Hoppe, Stefan (H)	200,0
5.	Boockmann, Steffen (D)	196,7
	Goessgen, Tom (D)	196,7
	Jonzyk, Dominik (I)	196,7
	Kujawski, Martin (I)	196,7
	Kutscher, Oliver (Z)	196,7
10.	Förster, Marco (E)	193,3
	Schaper, Andreas (H)	193,3
12.	Knorr, Enrico (I)	190,0
	Schulz, Matthias (E)	190,0
14.	Barth, Steffen (I)	186,7
	Körn, René (H)	186,7
16.	Richter, Dennis (H)	183,3
	Vogel, Andreas (O)	183,3
18.	Dominé, Marcel (H)	176,7
	Knobelsdorf, Holger (S)	176,7
	Voigt, Rico (E)	176,7
21.	Hermann, Danny (L)	170,0
	Pilz, Mario (E)	170,0
23.	Risch, Frank (O)	166,7
24.	Augustin, Michael (D)	163,3
	Brawanky, Bert (E)	163,3
	Busch, Thomas (Z)	163,3
	Schrinner, Michél (D)	163,3.

Klasse E-HS (85 Starter, 26 gewertet)

Platz	Name	Punkte
1.	Renner, Maik (I)	190,0
2.	Hoffmann, Enrico (Z)	183,3
3.	Michling, Dirk (Z)	176,7
4.	Henke, Michael (D)	163,3
5.	Saß, Dirk (D)	156,7
6.	Neubert, Falko (B)	140,0
7.	Grube, Thomas (K)	130,0
8.	Würfel, Nico (R)	110,0
9.	Mazuga, René (R)	106,7
10.	Hacke, Matthias (D)	100,0
11.	Stude, Enrico (L)	90,0
12.	Adam, Matthias (A)	86,7
13.	Müller, Sven (S)	80,0
14.	Felz, Jeanette (S)	76,7
15.	Reißenweber, Dirk (L)	66,7
	Noack, Oliver (D)	66,7
17.	Bein, Andreas (D)	63,3
	Keller, Uwe (R)	63,3
19.	Kirschner, Danilo (S)	56,7
20.	Best, Thomas (B)	53,3
21.	Fuchs, Andy (O)	43,3
	Zumpe, Stefan (Z)	43,3
23.	Koth, Torsten (B)	40,0
24.	Musiol, Martin (Z)	36,7
25.	Scheller, Uwe (O)	26,7

Klasse E-KS (77 Starter, 25 gewertet)

Platz	Name	Punkte
1.	Kutscher, Oliver (Z)	200,0
2.	Henning, Christian (H)	186,7
3.	Brückner, René (L)	183,3
4.	Langenhan, André (O)	173,3
5.	Michling, Dirk (Z)	160,0
6.	Saß, Dirk (D)	153,3
7.	Katzer, Martin (H)	140,0
8.	Kollektiv Spicher/Wicht (H)	130,0
9.	Horn, Dirk (H)	126,7
	Grabe, Thomas (K)	126,7
11.	Lux, Jens-Peter (L)	120,0
12.	Hochhaus, Sven (O)	110,0
13.	Thill, Mario (S)	106,7
	Kleier, Britta (B)	106,7
15.	Messerschmidt, Ralf (O)	103,3
16.	Bendig, Frank (B)	96,7
17.	Wurl, Thomas (Z)	93,3
18.	Liebing, Rayko (S)	90,0
	Römer, Mike (O)	90,0
20.	Bergmann, Jörg (S)	86,7
21.	Vogel, Sven (O)	76,7
22.	Harnisch, Matthias (D)	56,7
23.	Rauscher, Dirk (D)	50,0
24.	Frank, Carsten (A)	43,3
25.	Richmann, Jörg (D)	30,0

Klasse E-US (26 Starter, 10 gewertet)

Platz	Name	Punkte
1.	Thill, Mario (S)	190,0
2.	Kutscher, Oliver (Z)	183,3
3.	Schneider, Hagen (L)	183,3
4.	Brückner, René (L)	180,0
5.	Hoffmann, Enrico (Z)	176,7
6.	Reißenweber, Dirk (L)	163,3
7.	Frank, Holger (L)	136,7
8.	Arndt, Christian (I)	133,3
	Dressler, André (L)	133,3
10.	Boldt, Olaf (A)	106,7

Klasse E-XS (160 Starter, 55 gewertet)

Platz	Name	Punkte
1.	Bergmann, Jörg (S)	190,0
2.	Henning, Christian (H)	186,7
3.	Arndt, Christian (I)	186,7
4.	Katzer, Martin (H)	183,3
	Kleier, Britta (B)	183,3
	Lux, Jens-Peter (L)	183,3
	Wicht, Bernhard (H)	183,3
8.	Spicher, Jens (H)	176,7
9.	Dreßler, André (L)	170,0
	Keller, Uwe (R)	170,0
11.	Damberg, Andy (C)	166,7
12.	Golze, Jan (D)	160,0
	Wurl, Thomas (Z)	160,0
14.	Schneider, Hagen (L)	156,7
15.	Hochhaus, Sven (O)	153,3
	Horn, Dirk (H)	153,3
17.	Gruner, Sven (R)	150,0
18.	Boldt, Olaf (A)	146,7
19.	Henke, Michael (D)	143,3
20.	Langenhan, André (O)	140,0
21.	Best, Thomas (B)	133,3
22.	Rapphahn, Enrico (D)	130,0
23.	Marzinski, René (C)	126,7
24.	Fuchs, Andy (O)	100,0
	Struppert, Jörg (O)	100,0

Klasse F2-AS (128 Starter, 38 gewertet)

Platz	Name	Punkte
1.	Junge, Daniel (O)	200
2.	Schier, Maik (Z)	198
3.	Höpfner, Sten (I)	195
4.	Müller, Ralf (K)	195
5.	Lisk, Olaf (Z)	194
	Neumann, André (S)	194
	Pohl, Manuela (S)	194
	Pohl, Ronny (S)	194
9.	Schaarschmidt, Michael (N)	190
	Schwik, Mirko (S)	190
11.	Römhild, Steffen (Z)	189
	Wenzel, André (E)	189
13.	Kasprzyk, Tim (D)	185
14.	Wendt, André (D)	184
15.	Schulz, Frank (D)	182
16.	Günther, Enrico (Z)	181
17.	Bernoth, Roy (N)	179
	Möller, Steffen (N)	179
	Wagner, Daniel (S)	179
20.	Gerk, Thomas (R)	178
	Koller, Steffen (N)	178
22.	Lorenz, Dana (E)	170
23.	Kerl, Thomas (N)	168
24.	Dressel, Thomas (O)	167
25.	Schulze, René (Z)	166

Klasse F2-BS (67 Starter, 20 gewertet)

Platz	Name	Punkte
1.	Neumann, André (S)	191
2.	Junge, Daniel (O)	184
3.	Köhler, Torsten (K)	179
4.	Joseph, Dirk (S)	175
	Zudock, Oliver (C)	175
6.	Kießing, René (S)	174
7.	Kasprzyk, Tim (D)	171
8.	Zirpel, Ronny (S)	169
9.	Böhme, Martin (D)	168
10.	Schall, Heiko (E)	167
11.	Schulz, Frank (D)	165
12.	von Zweidorff, Dirk (C)	160
13.	Boockmann, Steffen (D)	149
	Dupke, Rico (C)	149
	Krüger, Lars (C)	149
16.	Lorenz, Dana (E)	146
17.	Sparboth, Thomas (S)	132
18.	Wasmannsdorf, Carsten (C)	129
19.	Schaarschmidt, Michael (N)	100
20.	Dressel, Thomas (O)	52

Klasse F3-ES (45 Starter, 28 gewertet)

Platz	Name	Punkte
1.	Goessgen, Christian (D)	278,08
2.	Voigt, Thomas (E)	264,72
3.	Müller, Ralf (K)	261,40
4.	Erbuth, Marco (S)	258,80
5.	Pohl, Ronny (S)	250,80
6.	Pohl, Manuela (S)	248,04
7.	Gerard, Jens (A)	241,60
8.	Schall, Heiko (E)	240,00
9.	Wittkowsky, Jens (S)	239,00
10.	Goessgen, Tom (D)	231,60
11.	Stein, Roland (D)	230,30
12.	Knüpfer, Jens (N)	223,30
13.	Töbs, Candy (D)	220,20
14.	Kamenz, Milan (D)	217,10
15.	Augustin, Michael (D)	212,10
16.	Stephan, Andy (N)	209,94
17.	Sperfeld, Thomas (D)	205,00
18.	Römhild, Steffen (Z)	201,80
19.	Schubert, Erik (E)	192,50
20.	Gathke, Stephanie (D)	191,00
21.	Boockmann, Steffen (D)	186,30
22.	Koeppe, Lars (E)	183,90
23.	Korbginski, Silke (D)	165,40
24.	Michaelis, Frank (N)	158,76
25.	Peter, Carola (D)	158,20

Klasse F3-VS (11 Starter, 5 gewertet)

Platz	Name	Punkte
1.	Goessgen, Christian (D)	280,78
2.	Voigt, Thomas (E)	277,00
3.	Götzl, Torsten (Z)	246,74
4.	Sperfeld, Thomas (D)	138,64
5.	Rudolph, Torsten (K)	103,80

Klasse FSR-ES (26 Starter, 12 gewertet)

Platz	Name	Punkte
1.	Knüpfer, Jens (N)	22
2.	Pohl, Manuela (S)	22
3.	Pohl, Ronny (S)	22
4.	Erbuth, Marco (S)	21
5.	Gerard, Jens (A)	19
6.	Noetzel, Jörn (Z)	18
7.	Wittkowsky, Jens (S)	16
8.	Schubert, Erik (E)	15
	Stephan, Andy (N)	15
10.	Wenzel, André (E)	13
11.	Schall, Heiko (E)	12
12.	Michaelis, Frank (N)	7

Klasse FSR-2,5LS (16 Starter, 3 gewertet)

Platz	Name	Punkte
1.	Götzl, Torsten (Z)	13
2.	Lecks, Ralf (A)	5
3.	Buchwald, Frank (Z)	4

Klasse FSR-3,5S (17 Starter, 5 gewertet)

Platz	Name	Punkte
1.	Schneider, Thomas (N)	38
2.	Buchwald, Frank (Z)	32
3.	Stittrich, Maik (K)	14
4.	Sperfeld, Thomas (D)	8
5.	Rudolph, Torsten (K)	3

Klasse D-FI (55 Starter, 8 gewertet)

Platz	Name	Punkte
1.	Zinßmann, Mischa (T)	200,0
2.	Pannewitz, André (D)	157,1
3.	Falkenhagen, Steffen (D)	154,2
4.	Feistor, Martin (T)	125,0
	Kießing, Axel (T)	125,0
6.	Kulow, Sven (C)	111,9
7.	Feeske Sebastian (A)	88,1
8.	Salier, Bastian (O)	86,3

Klasse D-FII (36 Starter, 12 gewertet)

Platz	Name	Punkte
1.	Kirchner, Volker (D)	177,5
2.	Römhild, Tassilo (O)	165,0
3.	Tuchscherer, Holger (S)	155,0
4.	Engel, Lutz (D)	128,3
5.	Sander, Steffen (T)	127,5
6.	Schidlo, Daniel (S)	125,0
7.	Graf, Marko (T)	120,0
8.	Dietrich, Michael (T)	117,5
9.	Szadkowski, Andor (A)	115,0
10.	Herrmann, Jens (T)	112,5
11.	Klöber, Michael (S)	105,0
12.	Jaeger, Carsten (D)	103,3

Klasse F5-FSI (22 Starter, 12 gewertet)

Platz	Name	Punkte
1.	Pannewitz, André (D)	5,7
2.	Falkenhagen, Steffen (D)	11,7
3.	Trotz, Hendrik (B)	14,25
4.	Sternbeck, Frank (D)	20,4
5.	Schurz, Matthias (D)	22,0
6.	Fenske, Sebastian (A)	29,4
7.	Noeske-Heisinger, Kay (D)	30,4
8.	Maier, Lars (A)	34,7
9.	Polkert, Matthias (D)	35,7
10.	Salier, Bastian (O)	37,4
11.	Maas, Marcel (D)	40,7
12.	Kerntepp, Marcel (D)	49,1

Klasse F5-FSII (30 Starter, 7 gewertet)

Platz	Name	Punkte
1.	Engel, Lutz (D)	3,0
2.	Kirchner, Volker (D)	29,7
3.	Szadkowski, Andor (A)	38,1
4.	Römhild, Tassilo (O)	45,7
5.	Daege, Ralf (D)	76,4
6.	Pohlmann, André (D)	78,1
7.	Jaeger, Carsten (D)	92,1

Bezirkswertung

Platz	Bezirk	Punkte
1.	Potsdam (D)	530
2.	Cottbus (Z)	457
3.	Leipzig (S)	437
4.	Erfurt (L)	250
5.	Berlin (I)	228
6.	Rostock (A)	216
7.	Suhl (O)	198
8.	Frankfurt (Oder) (E)	192
9.	Halle (K)	164
10.	Magdeburg (H)	159
11.	Dresden (R)	148
12.	Gera (N)	122
13.	Karl-Marx-Stadt (T)	107
14.	Neubrandenburg (C)	101
15.	Schwerin (B)	80

(Auswerter: Fritz Wolf)

Ergebnisse (auszugsweise) Jahreswettbewerb im Schiffsmodellsport 1987 R-Klassen

Klasse F1-V2,5 St/Jun. (7 Teilnehmer)

Platz	Name	Zeit
1.	Strätz, Kay (K)	23,80 s
2.	Knaack, David (A)	25,20 s
3.	Hecker, Jörg (S)	27,20 s
4.	Isensee, Marc (H)	27,40 s
5.	Meißner, Dirk (A)	28,05 s

Klasse F1-V3,5/Jun. (12 Teilnehmer)

Platz	Name	Zeit
1.	Strätz, Kay (K)	16,80 s
2.	Seidel, Jens (H)	17,50 s
3.	Schubert, Andreas (R)	22,55 s
4.	Hecker, Jörg (S)	27,35 s
5.	Wrobel, Karsten (S)	29,15 s
6.	Schreiber, Michael (S)	40,15 s

Klasse F1-V6,5/Jun. (10 Teilnehmer)

Platz	Name	Zeit
1.	Riedel, Dirk (S)	16,55 s
2.	Papsdorf, Marco (S)	17,10 s
3.	Schubert, Andreas (R)	21,30 s
4.	Strätz, Kay (K)	22,20 s

5. Isensee, Marc (H) 23,25 s
6. Riedel, Ronny (S) 25,55 s

Klasse F1-V15/Jun. (9 Teilnehmer)

1. Seidel, Jens (H) 16,60 s
2. Riedel, Dirk (S) 16,65 s
3. Woldt, Holger (K) 17,25 s
4. Radwan, Dirk (Z) 20,60 s
5. Hinz, Michael (C) 31,65 s
6. Stansch, Ingo (K) 31,75 s
7. Teßmann, Heiko (A) 50,50 s

Klasse F3-E/Jun. (26 Teilnehmer)

1. Goessgen, Christian (D) 140,53 Pkt.
2. Pflanz, Roger (K) 139,93 Pkt.
3. Müller, Ralf (K) 137,31 Pkt.
4. Schreiber, Michael (S) 136,77 Pkt.
5. Köppe, Eckhardt (K) 136,60 Pkt.
6. Boldt, Thomas (K) 134,70 Pkt.
7. Kroitzsch, Steffen (L) 134,67 Pkt.
8. Fischer, Hans-Tilo (N) 129,70 Pkt.
9. Gerad, Jens (A) 129,62 Pkt.
10. Kage, Stefan (S) 126,16 Pkt.

Klasse F3-V/Jun. (17 Teilnehmer)

1. Boldt, Thomas (K) 143,59 Pkt.
2. Wrobel, Karsten (S) 142,82 Pkt.
3. Goessgen, Christian (D) 142,35 Pkt.
4. Pflanz, Roger (K) 142,05 Pkt.
5. Kroitzsch, Steffen (L) 138,53 Pkt.
6. Isensee, Marc (H) 136,55 Pkt.
7. Schreiber, Michael (S) 136,34 Pkt.
8. Hüttenrauch, Katrin (L) 131,65 Pkt.

Klasse F1-E bis 2 kg/Sen. (15 Teilnehmer)

1. Friedrich, Konrad (N) 19,55 s
2. Peschke, Horst (I) 21,55 s
3. Hoffmann, Giesela (H) 29,60 s
4. Wittkowsky, Klaus (S) 35,95 s
5. Meyer, Lothar (N) 36,61 s
6. Pohl, Peter (S) 40,10 s
7. Ebert, Lothar 1 (S) 46,30 s
8. Brandt, Charles (C) 179,50 s

Klasse F1-E über 2 kg/Sen. (10 Teilnehmer)

1. Winkler, Jürgen (S) 18,15 s
2. Junge, Udo (T) 18,90 s
3. Wildt, Mirko (I) 23,25 s
4. Wittkowsky, Klaus (S) 27,35 s
5. Schanze, Klaus (S) 29,15 s
6. Schenke, Andreas (N) 30,95 s
7. Brandt, Charles (C) 146,95 s

Klasse F1-V2,5 St/Sen. (11 Teilnehmer)

1. Seidel, Eberhard (H) 18,90 s
2. Herzog, Torsten (A) 22,00 s
3. Hanfeld, Helge (K) 26,30 s
4. Franze, Joachim (H) 27,85 s
5. Schreiber, Frank (S) 31,15 s

Klasse F1-V3,5/Sen. (40 Teilnehmer)

1. Preuß, Holger (A) 17,40 s
2. Seidel, Eberhard (H) 18,10 s
3. Herzog, Torsten (A) 18,20 s
4. Preuß, Volker (A) 19,25 s
5. Preuß, Torsten (A) 21,15 s
6. Zeug, Winfried (Z) 21,38 s
7. Drenkhan, Manfred (I) 21,50 s
8. Grzondziel, Michael (I) 22,50 s
9. Tischler, Peter (N) 23,75 s
10. Tischler, Helmut (N) 23,85 s

Klasse F1-V6,5/Sen. (28 Teilnehmer)

1. Dr. Papsdorf, Peter (S) 15,55 s
2. Hoffmann, Günter (H) 17,05 s
3. Isensee, Heinrich (H) 17,15 s
4. Preuß, Torsten (A) 17,70 s
5. Grzondziel, Michael (I) 18,52 s
6. Schubert, Günter (R) 18,60 s
7. Tischler, Peter (N) 19,45 s
8. Erbuth, Eckhard (S) 19,55 s
9. Tischler, Helmut (N) 20,20 s
10. Schneider, Bodo (I) 21,12 s

Klasse F1-V15/Sen. (33 Teilnehmer)

1. Winkler, Jürgen (S) 15,00 s
2. Hoffmann, Günter (H) 15,30 s
3. Breitenbach, Klaus (A) 16,20 s
4. Isensee, Heinrich (H) 16,30 s
5. Kasimir, Michael (K) 17,45 s
6. Seelke, Jens (I) 18,60 s
7. Jankowsky, Hartmut (E) 19,00 s
8. Erbuth, Eckhard (S) 19,40 s
9. Tischler, Helmut (N) 19,75 s
10. Tischler, Peter (N) 20,10 s

Klasse F3-E/Sen. (18 Teilnehmer)

1. Friedrich, Konrad (N) 142,42 Pkt.
2. Rosner, Gerald (L) 142,28 Pkt.
3. Sinnhöfer, Bernd (L) 141,45 Pkt.
4. Schreiber, Frank (S) 139,66 Pkt.
5. Hanfeld, Helge (K) 135,66 Pkt.
6. Heidrich, Karl-Heinz (S) 135,61 Pkt.
7. Walter, Michael (L) 134,03 Pkt.
8. Schanze, Klaus (S) 132,80 Pkt.
9. Wittkowsky, Klaus (S) 130,40 Pkt.
10. Köppe, Wolf (K) 129,24 Pkt.

Klasse F3-V/Sen. (25 Teilnehmer)

1. Walter, Michael (L) 144,45 Pkt.
2. Böhme, Peter (B) 144,34 Pkt.
3. Rosner, Gerald (L) 144,09 Pkt.
4. Sinnhöfer, Bernd (L) 144,02 Pkt.
5. Böhme, Jörg (B) 143,71 Pkt.
6. Friedrich, Konrad (N) 141,65 Pkt.
7. Schreiber, Frank (S) 139,96 Pkt.
8. Heidrich, Karl-Heinz (S) 139,82 Pkt.
9. Hanfeld, Helge (K) 128,42 Pkt.
10. Mohr, Ralf (I) 107,90 Pkt.

Bezirkswertung

1. Leipzig 389 Pkt.
2. Halle (Saale) 240 Pkt.
3. Magdeburg 205 Pkt.
4. Rostock 176 Pkt.
5. Gera 142 Pkt.
6. Erfurt 122 Pkt.
7. Berlin 102 Pkt.
8. Dresden 42 Pkt.
9. Potsdam 40 Pkt.
10. Schwerin 39 Pkt.
11. Neubrandenburg 38 Pkt.
12. Cottbus 25 Pkt.
13. Karl-Marx-Stadt 18 Pkt.
14. Frankfurt (Oder) 15 Pkt.

Suhl 0 Pkt.

Ergebnisse des Jahreswettbewerbs 1987 (auszugsweise) in den Klassen F3A, F3A-2, F3B, F3C, F3MS, F4C-V

F3A/Sen.: 15 Teilnehmer

1. Schmidt, Ekkehard (O) 7 359
2. Seel, Gunter (T) 6 972
3. Lindner, Hans-Peter (I) 5 402
4. Kahler, Dieter (L) 5 052
5. Reichmann, Ulf (L) 4 806
6. Metzner, Werner (T) 4 637
7. Gräser, Herbert (L) 4 564
8. Zöphel, Eberhard (T) 4 493
9. Schubert, Gerhard (I) 4 049
10. Marquard, Peter (I) 3 408
11. Reißmann, Steffen (T) 3 288
12. Hußke, Enrico (L) 3 225
13. Walther, Steffen (T) 2 446

F3A-2/Sen.: 63 Teilnehmer

1. Haase, Hans-Peter (H) 14 895
2. Hieber, Christian (H) 13 535
3. Neumann, Jürgen (H) 13 170
4. Hasak, Bernd (H) 12 755
5. Peters, Dirk (H) 12 570
6. Vierke, Werner (H) 11 420
7. Muhs, Andreas (H) 10 470
8. Luksch, Arno (H) 9 310
9. Schulz, Jonny (H) 8 740
10. Pech, Wolfgang (H) 8 575
11. Pape, Siegfried (H) 8 425
12. Grosse, Willi (H) 8 115
13. Appel, Rudolf (H) 6 805
14. Pagel, Ralf (H) 5 305
15. Vierke, Enrico (H) 2 390

F3B/Jun.: 12 Teilnehmer

1. Feldhahn, Thomas (D) 19 847
2. Skribanowitz, Ralph (R) 16 490
3. Lopez, Jens (I) 12 528

F3B/Sen.: 129 Teilnehmer

1. Sterl, Christoph (E) 26 040
2. Köhn, Gerhard (C) 24 704
3. Feldhahn, Volker (D) 24 621
4. Volke, Wilfried (H) 24 498
5. Falkenberg, Bernd (H) 24 288
6. Hirschfelder, Rudolf (Z) 24 082
7. Wiedemann, Frank (D) 23 288
8. Thiele, Claus (R) 23 097
9. Köhler, Dieter (D) 22 979
10. Köhler, Ralf (D) 22 776
11. Bartonietz, Ralf (E) 22 828
12. Krüger, Falko (T) 22 262
13. Minner, Klaus-Jürgen (K) 22 192
14. Grzymislawska, Hanno (B) 22 048
15. Goulbier, Werner (D) 21 614
16. Loof, Bernd (H) 21 587
17. Ambos, Mike (D) 21 563
18. Streit, Wolfgang (R) 21 549
19. Au, Holger (E) 21 175
20. Naumann, Udo (N) 21 171
21. Girnt, Horst (D) 21 146
22. Schönlebe, Dieter (R) 20 997
23. Töpfer, Kristian (R) 20 924
24. Uhlig, Frank (E) 20 527
25. Dr. Müller, Hartmut (N) 19 585
26. Jacob, Helmut (N) 18 984
27. Schwab, Bernd (T) 18 946
28. Albrecht, Herbert (T) 18 941
29. Wüscher, Gerd (T) 18 886
30. Metzsch, Hans-Jürgen (K) 18 496
31. Thiele, Karl-August (K) 17 843
32. Thiele, Günter (R) 17 700
33. Goulbier, Jürgen (D) 17 505
34. Dr. Jacob, Hans-Egon (N) 17 326
35. Dienel, Wolfgang (R) 16 933
36. Schmidt, W. (T) 16 667
37. Anders, Jörg (D) 16 564
38. Eichelkraut, Joachim (K) 16 086
39. Henneberg, Karl-Heinz (N) 16 083
40. Wagler, Karl-Heinz (R) 15 801
41. Dr. Knösel, Erdmann (R) 15 116
42. Kirchner, Horst (K) 15 047
43. Borgwardt, Dieter (R) 14 411
44. Schulze, Herbert (N) 14 365
45. Frank, U. (T) 14 282
46. Kästner, E. (T) 14 080
47. Hahn, Lars (I) 13 230
48. Kehr, Lothar (R) 12 554
49. Jesse, Withold (R) 12 501
50. Köhler, Peter (D) 12 276

F3C/Sen.: 11 Teilnehmer

1. Schlagk, Klaus (C) 8 249
2. Schmiedel, Bernd (Z) 5 645
3. Altwein, Reinhard (R) 4 620
4. Gabriel, Günter (G) 3 621
5. Vogel, Mathias (S) 3 295
6. Rädke, Siegfried (C) 2 702
7. Leitel, Uwe (H) 1 868
8. Reyser, Georg (C) 1 599
9. Gebhard, Stephan (T) 819

F3MS/Jun.: 27 Teilnehmer

1. Dähn, Tino (C) 3 733
2. Rong, Peter (A) 3 516
3. Marks, Falko (Z) 3 311
4. Achilles, André (D) 2 932
5. Pfeiffer, Stephan (K) 2 857
6. Schmidt, Xenia (C) 2 810
7. Grosser, Matthias (K) 2 375
8. Kaiser, Stefan (D) 2 137
9. Schulschenk, Sabine (K) 1 798
10. Puterczyk, Olaf (D) 1 740
11. Kahler, Jens (L) 1 717
12. Lamatsch, Reiko (D) 1 712
13. Feierabend, Karsten (K) 1 621
14. Krull, Dietmar (D) 1 377
15. Urbanski, Steffen (D) 830
16. Muhs, Henryk (H) 776
17. Göttner, René (T) 730

F3MS/Sen.: 368 Teilnehmer

1. Sommerfeld, Bernd (D) 3 980
2. Kupfer, Rafael (A) 3 977
3. Kupfer, Werner (A) 3 961
4. Grzymislawska, Hanno (B) 3 951
5. Girnt, Horst (D) 3 950
6. Thiele, Karl-August (K) 3 948
7. Greue, Harald (D) 3 945
8. Kajewski, Fred (A) 3 943
9. Pieske, Werner (D) 3 920
10. Papendorf, Dietrich (B) 3 911
11. Melber, Hans-Joachim (D) 3 909
12. Ritschel, Klaus (E) 3 897
13. Heinicke, Georg (H) 3 883
14. Kammann, Herbert (B) 3 878
15. Keppler, Heinz (L) 3 869
16. Kohler, Lutz (R) 3 866
17. Gansler, Siegfried (A) 3 860
18. Rietschel, Frank (R) 3 859
19. Thiede, Lutz (A) 3 841
20. Bielicke, Arnim (B) 3 835
21. Machule, Mario (D) 3 830
22. Dr. Rüger, Hans-Jürgen (K) 3 829
23. Willnow, Helmut (R) 3 828
24. Hofe, Wilfried (K) 3 818
25. Zeising, Gerd (R) 3 808
26. Köhn, Gerhard (C) 3 802
27. Wohlbrecht, Henry (K) 3 799
28. Bornkessel, Henry (L) 3 788
29. Ludwig, Klaus (D) 3 786
30. Schumann, Herbert (K) 3 779
31. Kunisch, Klaus-Dieter (L) 3 769
32. Schmidt, Rüdiger (O) 3 768
33. Dittbrenner, Kurt (A) 3 748
34. Grzymislawska, Günter (B) 3 743

Ascher, Ernst, (L) 3 743

36. Beiersdörfer, Roland (O) 3 738
37. Medam, Peter (S) 3 733
38. Birzle, Dieter (K) 3 732
39. Rettig, Helmut (I) 3 723
40. Dähn, Udo (C) 3 719
41. Breuer, Roland (H) 3 714
42. Schulschenk, Erwin (K) 3 697
43. Stroka, Günter (S) 3 688
44. Herrmann, Siegfried (L) 3 675
45. Meuche, Reiner (S) 3 662
46. Klebbe, Jürgen (I) 3 628
47. Laffin, Willi (C) 3 620
48. Zetzmann, Horst (O) 3 619
49. Wuttke, Klaus (R) 3 613
50. Harder, Kurt (C) 3 548

F4C-V/Sen.: 35 Teilnehmer

1. Dotzauer, Burkhard (S) 15 910
2. Groß, Wolfgang (T) 15 548
3. Pieske, Werner (D) 14 822
4. Steiner, Hans (O) 14 205
5. Walter, Wolfgang (O) 14 088
6. Stolle, Stephan (R) 13 600
7. Maltzahn, Bernd (I) 13 505
8. Quack, Wolfgang (T) 13 272
9. Andreas, Helmut (K) 13 233
10. Peters, Dirk (H) 13 140
11. Makowski, Horst-Peter (N) 12 675
12. Klein, Siegfried (K) 12 659
13. Schmidtke, Wolfgang (I) 12 599
14. Baasner, Rainer (I) 12 581
15. Miloschewski, Dietmar (H) 12 471
16. Schlegel, Peter (S) 12 357
17. Schläfke, Peter (T) 11 468
18. Sperling, Gerald (S) 10 811
19. Meyer, Ulrich (O) 9 328
20. Herrmann, Siegfried (L) 8 244
21. Kramer, Jürgen (B) 8 125
22. Kaminski, Helmut (Z) 8 078
23. Dr. Klett, Ulrich (O) 7 863
24. Ludwig, Dieter (O) 7 805
25. Neudecker, Gerhard (T) 6 268
26. Truckenbrodt, Norbert (O) 5 331
27. Gabriel, Günter (H) 5 048
28. Bräuer, Klaus (Z) 1 739

Ergebnisse des Jahreswettbewerbs 1987 im Freiflug (auszugsweise)

F1A/Sen.: 233 Teilnehmer

1. Preuss, Manfred (H) 4 500 5×900+878
2. Rusch, Uwe (K) 4 500 4×900+885
3. Schönfeld, Heinz (K) 4 500 4×900+869
4. Buff, Matthias (K) 4 500 3×900+867
5. Eggert, Bernd (H) 4 500 2×900+897
6. Haase, K.-Heinz (H) 4 500 2×900+893
7. Radoy, Norbert (H) 4 500+ +893
8. Petrich, Andreas (N) 4 500+ +890
9. Herzog, Ernst (L) 4 500+ +886
10. Hain, Steffan (N) 4 500+ +855
11. Dr. Lustig, Volker (R) 4 495
12. Heilmann, Steffen (K) 4 493
13. Kowalzig, Werner (O) 4 491
14. Pade, Frank (K) 4 484
15. Marzak, Frank (K) 4 462
16. Tschöp, Rainer (L) 4 459
17. Georgi, Florian (T) 4 449
18. Färber, Matthias (R) 4 444
19. Krause, Siegfried (K) 4 443
20. Kirchner, Dieter (K) 4 409
21. Weimer, Thomas (D) 4 390
22. Klinger, Jan (R) 4 378
23. Rüger, Bernd (K) 4 373
24. Kabelitz, Sven (H) 4 365
25. Neldner, Gerhard (R) 4 361
26. Geissler, Andreas (H) 4 309
27. Sachse, Harry (N) 4 295
28. Füssel, Lothar (I) 4 265
29. Schindler, Günter (S) 4 244
30. Kattner, Andreas (K) 4 228
31. Domaschke, Detlef (Z) 4 200
32. Kraneis, Otto (A) 4 177
33. Rusche, Oswald (K) 4 176
34. Lohde, Thomas (R) 4 160
35. Halbmeier, Dirk (D) 4 145
36. Nimirski, Thomas (A) 4 143
37. Hennig, Jens (S) 4 113
38. Lautenschläger, Fr. (N) 4 109
39. Schröder, Achim (R) 4 101
40. Ermrich, Michael (H) 4 093
41. Zieger, Roland (R) 4 068
42. Wildgrube, Mario (K) 4 055
43. Bauch, Heiko (R) 4 054
44. Brendler, Jörg (T) 4 052
45. Lustig, Frank (R) 4 001
46. Legler, Peter (T) 3 962
47. Hirschel, Mathias (N) 3 946
48. Noack, Manfred (Z) 3 882
49. Zetsche, Günter (S) 3 846
50. Thiele, Volker (K) 3 796

F1B/Sen.: 42 Teilnehmer

1. Strauch, Bernhard (S) 4 500 3×900+870
2. Dr. Oschatz, Albrecht (R) 4 490
3. Beckmann, Hartmut (I) 4 479
4. Jäckel, Michael (R) 4 472
5. Benthin, Ralf (D) 4 436
6. Oschatz, Bert (R) 4 362
7. Bürger, Arnd (N) 4 361
8. Leidel, Klaus (S) 4 347
9. Gey, Andreas (T) 4 333
10. Löser, H.-Peter (K) 4 325
11. Zeuner, Olaf (S) 4 322
12. Dr. Schulz, Detlef (R) 4 293
13. Windisch, Peter (T) 4 222
14. Kessel, Günter (O) 4 197
15. Wolf, H.-Jürgen (Z) 4 145
16. Schumann, Ekkehard (R) 4 128
17. Barg, Manfred (T) 4 015
18. Halbmeier, Otto (D) 3 794
19. Stütz, Maike (H) 3 514
20. Wasner, Peter (T) 3 163
21. Fritsch, Thomas (R) 3 012
22. Seifert, André (E) 2 773
23. Glatz, Volker (K) 2 462
24. Glatz, Holger (K) 2 393
25. Gräber, Lutz (E) 2 274
26. Kunze, Thomas (S) 2 154
27. Rudowski, Günter (D) 1 977
28. Knoch, Kl.-Dieter (N) 1 803
29. Militz, Egon (L) 1 677
30. Spittel, Rudi (O) 1 494
31. Dürre, Bernd (K) 953
32. Legler, Peter (T) 864
33. Selbmann, Jürgen (N) 831
34. Stümpel, Dirk (D) 821
35. Ballenthin, Michael (D) 698
36. Stiller, Mario (S) 556
37. Matthes, Bernd (T) 489
38. Karos, Arne (O) 486
39. Steppan, Willi (K) 317
40. Klempan, Dieter (A) 249
41. Prüfer, Matthias (D) 185
42. Holzapfel, Horst (K) 166

F1C/Sen.: 29 Teilnehmer

1. Thomas, Manfred (T) 4 500+ +899
2. Zeuner, Arno (S) 4 500+ +892
3. Wächtler, C.-Peter (T) 4 496
4. Tietz, Matthias (T) 4 449
5. Glissmann, Uwe (D) 4 404
6. Nogga, Manfred (Z) 4 289
7. Hörcher, Günter (O) 4 236
8. Anthony, Horst (L) 3 987
9. Hahn, Lothar (T) 3 951
10. Gutmann, Cristian (R) 3 927
11. Linnert, Peter (R) 3 908
12. Zimmermann, Hagen (R) 3 804
13. Benthin, Lutz (D) 3 672
14. Krieg, Horst (L) 3 569
15. Lindner, Andreas (R) 3 480
16. Unbehauen, Ralph (N) 2 594
17. Rähm, Peter (E) 2 509
18. Haase, Steffen (H) 2 361
19. Ullmann, Siegbert (T) 1 817
20. Lohr, Matthias (N) 1 544
21. Preusser, Steffen (R) 1 516

22. Kretschmann, Matthias (R) 1 273
23. Fischer, Gerhard (N) 1 036
24. Pahlitzsch, Peter (T) 900
25. Preissiger, Michael (R) 584
26. Fenzel, Martin (H) 421
27. Fugmann, Mike (D) 177
28. Beckert, Rudi (T) 20
29. Breunig, Joachim (E) 16

F1A/Jun.: 187 Teilnehmer

1. Braun, Jürgen (H) 4 454
2. Schädlich, Axel (T) 4 442
3. Gross, Dirk (L) 4 385
4. Steffenhagen, Th. (L) 4 381
5. Stemmler, Jens (T) 4 361
6. Tönnings, Quito (H) 4 317
7. Stiller, Björn (L) 4 258
8. Dietze, Michael (N) 4 257
9. Losemann, Ralf (R) 4 193
10. Landsgesell, Urte (K) 4 147
11. Matthaei, Kay-Uwe (O) 4 089
12. Böhme, Frank (R) 4 059
13. Assmus, Ron (T) 4 051
14. Müller, Frank (N) 4 040
15. Henneberg, Ralf (N) 4 017
16. Mollenhauer, St. (H) 4 002
17. Nagel, Matthias (R) 3 983
18. Müller, Holger (S) 3 938
19. Lustig, Stephan (R) 3 884
20. Pelz, Carsten (N) 3 693
21. Göhler, Jochen (R) 3 663
22. Bauer, Karsten (K) 3 633
23. Hirschel, Christian (N) 3 609
24. Richard, Ulf (E) 3 596
25. Schwarz, Benno (T) 3 589
26. Rab, Mirko (R) 3 578
27. Moritz, Henry (K) 3 500
28. Kinne, Steffen (K) 3 403
29. Grabau, Christian (H) 3 391
30. Scheunemann, Ivonne (K) 3 297
31. Philipp, Jens (K) 3 254
32. Müller, Matthias (K) 3 106
33. Hirschel, Michael (N) 3 059
34. Thiemig, Sven (R) 2 872
35. Amthor, Maik (H) 2 752
36. Ditel, Andreas (T) 2 605
37. Leichsenring, Jörg (T) 2 570
38. Kirchner, Thomas (S) 2 543
39. Jakop, Heiko (O) 2 374
40. Baumann, Jörg (R) 2 084
41. Schmidt, Uwe (T) 2 070
42. Nogga, Michael (Z) 2 070
43. Beck, Ralf (S) 2 045
44. Thomisch, Matthias (K) 2 012
45. Tüchler, Andreas (O) 1 942
46. Banniger, Uwe (K) 1 919
47. Walter, André (D) 1 902
48. Sobe, Udo (T) 1 885
49. Szillert, Anja (S) 1 849
50. Schütz, Roberto (H) 1 771

F1B/Jun.: 23 Teilnehmer

1. Stümpel, Dirk (D) 4 277
2. Maaz, Olaf (K) 3 804
3. Ballenthin, Michael (D) 3 431
4. Maaz, Frank (K) 3 403
5. Kühnert, Klaus (T) 2 953
6. Gerhardt, Andreas (K) 2 924
7. Kannegießer, Sören (R) 2 562
8. Kienzle, Sven (K) 2 466
9. Colberg, Kay (I) 1 977
10. Imhof, Dirk (N) 1 808
11. Drelse, Dirk (D) 1 654
12. Wolff, Dirk (O) 1 501
13. Schmeisser, Marcell (N) 1 456
14. Fiedler, Uwe (N) 1 127
15. Kessel, Stefan (O) 1 081
16. Schöne, Normann (H) 1 032
17. Hofmann, Lars (S) 825
18. Krüger, Martin (K) 654
19. Kessel, Petra (O) 530
20. Thalmann, Uwe (I) 529
21. Fugmann, Rocco (T) 341
22. Zimmermann, Susann (R) 42
23. Nitschke, Olaf (T) 26

F1C/Jun.: 12 Teilnehmer

1. Fugmann, Mike (T) 3 557
2. Fenzel, Martin (H) 2 543
3. Geissler, Andreas (D) 2 254
4. Bülau, Marko (K) 1 963
5. Nogga, Matthias (Z) 1 584
6. Scholz, Mario (K) 1 503
7. Bilke, Sven (K) 1 246
8. Kirchner, Roland (R) 1 128
9. Bischof, Robert (Z) 880
10. Enge, Steffen (O) 357
11. Ochse, Falko (K) 256
12. Krämer, Günter (O) 206

Ergebnisse des Jahreswettbewerbs 1987 im Raketenmodellsport

S3A/Junioren

1. Schuster, Claudia (Berlin) 1 693
2. Scheel, Ferdin. (K.-M.-St.) 1 684
3. Rothe, Renee (Zwick.) 1 362
4. Krüger, Steev (K.-M.-St.) 1 283
5. Pönig, Silke (K.-M.-St.) 1 260

S3A/Senioren

1. Benick, Mario (Zwick.) 2 268
2. Falck, Matthias (K.-M.-St.) 1 727
3. Friedel, Ingo (K.-M.-St.) 1 369
4. Brewka, Uwe (Berlin) 1 007

S4A/Junioren

1. Steinbeck, Sascha (Berlin) 1 353
2. Schuster, Claudia (Berlin) 1 347
3. Albrecht, Jan (Berlin) 1 182
4. Weingärtner, Jan (Berlin) 1 059
5. Wagner, Udo (Jena) 854

S4A/Senioren

1. Tittmann, Fred (Berlin) 1 250
2. Hellmann, Thomas (Berlin) 1 180
3. Benick, Mario (Zwick.) 761
4. Falck, Matthias (Zwick.) 756
5. Friedel, Ingo (K.-M.-St.) 736

S6A/Junioren

1. Albrecht, Jan (Berlin) 1 000
2. Wagner, Udo (Jena) 901
3. Scheel, Ferd. (K.-M.-St.) 808
4. Steinbeck, Sascha (Berlin) 651
5. Schuster, Claudia (Berlin) 617

S6A/Senioren

1. Friedel, Ingo (K.-M.-St.) 943
2. Tittmann, Fred (Berlin) 934
3. Brewka, Uwe (Berlin) 827
3. Falck, Matthias (Zwick.)) 827
4. Benick, Mario (Zwick.) 427

DDR-Rekorde im Schiffsmodellsport (Stand: 6. Oktober 1987)

Klasse	Name	Datum	Ort	Leistung
Junioren				
F1-E-2 kg	Rückert, Uwe	09. 08. 86	Greiz	23,2 s
F1-E+2 kg	Wildt, Mirko	25. 06. 83	Berlin	19,4 s
F1-V2,5 St	Strätz, Kay	13. 09. 87	Aken	19,6 s
F1-V3,5	Strätz, Kay	13. 06. 87	Schwerin	17,0 s
F1-V6,5	Riedel, Dirk	14. 06. 87	Schwerin	14,6 s
F1-V15	Riedel, Dirk	13. 06. 87	Schwerin	14,6 s
F3-E	Gehl, Volker	06. 06. 82	Wittstock	142,40 Pkt.
F3-V	Boldt, Thomas	31. 05. 87	Wittstock	143,70 Pkt.
Senioren				
F1-E-2 kg	Friedrich, Konrad	18. 06. 83	Prettin	21,0 s
F1-E+2 kg	Winkler, Jürgen	12. 09. 87	Aken	16,7 s
F1-V2,5 St	Seidel, Eberhard	26. 09. 87	Calbe	17,4 s
F1-V3d,5	Herzog, Torsten	26. 09. 87	Calbe	15,9 s
F1-V6,5	Dr. Papsdorf, Peter	31. 05. 87	Leipzig	15,3 s
F1-V15	Winkler, Jürgen	13. 09. 87	Aken	14,4 s
F3-E	Rosner, Gerald	01. 07. 85	Stara Zagora	143,50 Pkt.
F3-V	Walter, Michael	13. 08. 87	Merseburg	144,46 Pkt.

Weltrekorde der NAVIGA (Stand: 1. Oktober 1987)

Klasse	Name	Datum	Ort	Zeit	Leistung
Junioren					
B1	Georgiew, Nikolay, BG	8.7.1983	Stara Zagora	8,98 s	200,445 km/h
F1-E−1 kg	Weichhaus, Dirk, BRD	11.6.1987	Schwerin	18,30 s	
F1-E+1 kg	Krischnik, Holger, BRD	31.5.1986	Schrems	14,40 s	
F1-V 3,5	Undin, Pär, S	31.5.1986	Schrems	14,80 s	
F1-V 6,5	Riedel, Dirk, DDR	14.6.1987	Schwerin	14,60 s	
F1-V 15	Fredrikson, Patrik, S	2.6.1984	Kalmar	12,60 s	
F3-E	Novotny, Petr, CS	7.9.1984	Plavecki Svrtok	30,00 s	144,00 Pkt.
F3-V	Brazdi, Zdenek, CS	10.6.1987	Schwerin	28,30 s	144,34 Pkt.
Senioren					
A1	Smolnikow, Wladimir, SU	10.6.1987	Schwerin	9,44 s	190,678 km/h
A2	Subbotin, Wladislaw, SU	9.8.1985	Rotterdam	9,09 s	198,020 km/h
A3	Subbotin, Wladislaw, SU	10.8.1985	Rotterdam	8,66 s	207,852 km/h
B1	Tupikin, Alexey, SU	10.7.1983	Stara Zagora	7,32 s	245,902 km/h
F1-E−1 kg	Plattner, Herbert, BRD	11.6.1987	Schwerin	15,40 s	
F1-E+1 kg	Guang Wei, Li, CHN	10.6.1987	Schwerin	12,80 s	
F1-V 3,5	Zhou, Jian Ming, CHN	13.6.1987	Schwerin	13,10 s	
F1-V 6,5	Li Feng, Tan, CHN	9.8.1985	Rotterdam	12,60 s	
F1-V 15	Yu, Biu, CHN	13.6.1987	Schwerin	11,70 s	
F3-E	Wu, Hui, CHN	10.6.1987	Schwerin	29,10 s	144,18 Pkt.
F3-V	Chen, Zhoulun, CHN	12.6.1987	Schwerin	19,80 s	146,04 Pkt.

mbh-Buchtips

Unter dem Titel „Polskie okrety wojenne 1945–1980" ist im polnischen Buchhandel ein Typenbuch erschienen, in dem der bekannte polnische Marineautor Marek Soroka einen fast lückenlosen Überblick über alle polnischen Kampf- und Sicherstellungsschiffe für den genannten Zeitraum gibt. In dem vom Meeresverlag Gdansk in der Reihe „Biblioteka Morza" herausgegebenen Buch werden polnische Schiffe nach Klassen und Typen geordnet mit Bild, Text und technischen Daten vorgestellt. Interessant für den Modellbauer: Auf 32 Seiten werden alle vorgestellten Schiffe in plastischen Seiten- und Deckszeichnungen in den Maßstäben 1:250 und 1:500 gezeigt sowie alle Schiffe in Schattenrissen im Maßstab 1:750. **M.**

*

S. Güldner, **Ansteuer-IC für Kleinmotoren.** electronica Band 238, Militärverlag der DDR 1987, 112 S., 60 Bilder, Preis 1,90 M.

Wer, wie wir Modellsportler, mit elektrischen Kleinmotoren arbeitet, wird das neue Bändchen aus der „amateurreihe electronica" nicht missen wollen, wird doch neben der allgemeinen Kennzeichnung elektrischer Stellantriebe den prinzipiellen Ausführungen von Stellmotoren ein breiter Raum gewidmet. Unter den vielen Applikationshinweisen werden auch Servobausteine mit dem integrierten Servoverstärker B654D vorgestellt. **Ke**

*

Kleinanzeigen

mbh

modellbau heute
19. Jahrgang, 218. Ausgabe

HERAUSGEBER
Zentralvorstand der Gesellschaft für Sport und Technik, Hauptredaktion GST-Presse, Leiter der Hauptredaktion: Dr. Malte Kerber

VERLAG
Militärverlag der Deutschen Demokratischen Republik (VEB), Storkower Str. 158, Berlin, 1055

REDAKTION
Chefredakteur:
Georg Kerber (Automodellsport)
Stellv. Chefredakteur:
Bruno Wohltmann (Schiffsmodellsport)
Redakteure: Heike Stark (Organisationsleben, Wettkämpfe), Christina Raum (Flugmodellsport, dies & das)
Sekretariat: Helga Witt, Redaktionelle Mitarbeiterin

Anschrift:
Storkower Straße 158
Berlin
1055
Telefon 4 30 06 18

GESTALTUNG
Carla Mann; Titel: Detlef Mann

REDAKTIONSBEIRAT
Dietrich Austel, Berlin; Günther Keye, Berlin; Bernhard Krause, Berlin; Joachim Löffler, Gröditz; Joachim Lucius, Berlin; Dr. Boris Lux, Dresden; Hans-Joachim Mau, Berlin; Peter Pfeil, Plauen; Helmut Ramlau, Berlin; Gerald Rosner, Apolda

LIZENZ
Nr. 1582 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR

GESAMTHERSTELLUNG
(140) Druckerei Neues Deutschland, Berlin

NACHDRUCK
Mit Quellenangabe „modellbau heute" DDR ist der Nachdruck auszugsweise gestattet.

BEZUGSMÖGLICHKEITEN
In der DDR über die Deutsche Post. In den sozialistischen Ländern über die Postzeitungsvertriebsämter. In allen übrigen Ländern über den internationalen Buch- und Zeitschriftenhandel. Bei Bezugsschwierigkeiten im nichtsozialistischen Ausland wenden sich Interessenten bitte an die Firma BUCHEXPORT, Volkseigener Außenhandelsbetrieb, Leninstraße 16, Postfach 160, Leipzig, 7010.

ARTIKELNUMMER: 64 615

ANZEIGEN laufen außerhalb des redaktionellen Teils. Anzeigenverwaltung: Militärverlag der DDR, Absatzabteilung, Storkower Straße 158, Berlin, 1055, (Telefon: 4 30 06 18, App. 321). Anzeigenannahme: Anzeigenannahmestellen und Dienstleistungsbetriebe in Berlin und in den Bezirken der DDR. Zur Zeit gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 5

ERSCHEINUNGSWEISE UND PREIS
„modellbau heute" erscheint monatlich, Bezugszeit monatlich, Heftpreis: 1,50 Mark. Auslandspreise sind den Zeitschriftenkatalogen des Außenhandelsbetriebes BUCHEXPORT zu entnehmen.

AUSLIEFERUNG
der nächsten Ausgabe:
14. 3. 88

Aus der Welt des großen Vorbilds

Anläßlich der Woche der Waffenbrüderschaft stellen wir den sowjetischen Schwimmwagen PTS-M mit Schwimmwagenanhänger PKP vor. Der Schwimmwagen wird zum Übersetzen von Einheiten und Kampftechnik über Wasserhindernisse eingesetzt. Wegen der Seeausrüstung und eines Kreiselkompasses kann der PTS-M auf offener See bis Windstärke 4 eingesetzt werden. Der Anhänger PKP dient zum Übersetzen von einachsigen Geschützen mit einer Masse bis zu 5 t über Wasserhindernisse. Schwimmwagen und Anhänger bilden ein komplexes selbstfahrendes Schwimmittel. Technische Daten des Schwimmwagens: Masse 17700 kg, Länge 11,50 m, Breite 3,30 m, Höhe 2,65 m, Spurweite (Mitte Gleisketten) 2,80 m.

Philatelie

Kraftfahrzeuge
Rennwagen und Oldtimer finden immer neue Freunde. Ihnen ist die heutige Umschau gewidmet.
San Marino gab drei Sonderpostwertzeichen anläßlich von Jubiläen bekannter Autorennen heraus. Es sind genannt: 80 Jahre Rennen Peking–Paris (500 Lire), Oldtimer, 15. Rallje San Marino (600 Lire), Tourenwagen, 60 Jahre Rennen „Mille Miglia" (700 Lire), Rennwagen. Erstausgabe war im März 1987.

Woanders gelesen

„Modelist Konstruktor" (UdSSR), Heft 12/87: Rißzeichnungen der selbstfahrenden Kanone SU-152.
„automobil" (ČSSR), Heft 12/87: Detailfotos des TATRA 613-3.
MODELARZ (VRP), Heft 10/87: Bauplan eines F1A-Modells von St. Jurczeniak, Bauplan für ein F2B-Modell von P. Zawada.
KFT (DDR), Heft 12/87: Detailfotos vom neuen Skoda Favorit.

Aktuelles von Gestern

Modelldüsen wurden in den fünfziger und sechziger Jahren eingesetzt, um u. a. die Geschwindigkeiten von Flug- und Schiffsmodellen zu erhöhen. Die hier abgebildete Düse MD-1 wurde 1956 im VEB „Victoria" Heidenau (Sachsen) hergestellt. Sie verfügte über folgende technische Daten: Gewicht des Triebwerkes (mit leerem Tank) 320 g, Schubkraft im Stand 1,6 kg, Länge des Triebwerkes (mit vorgeb. Tank) 805 mm, Durchmesser des Triebwerkes 64 mm, Kraftstoff Autobenzin, Tankinhalt etwa 120 cm³, Glühkerze 6 V/20 W.

Im Museum entdeckt

Das Modell des ersten Eisbrechers der Welt, der mit Atomkraft angetrieben wird und den Namen „W. I. Lenin" trägt, ist im Leninmuseum in Leningrad ausgestellt. Das Schiff besitzt eine verstärkte Außenhaut – vor allem am Bug –, kann deshalb Eis bis zu 2,4 m Dicke brechen. Der Eisbrecher wurde bereits 1960 in Dienst gestellt. ▼▼▼

Freundschaftsdienst

Wünsche den Austausch von Literatur und Flugzeugmodellen im Maßstab 1:144, 1:96 sowie 1:72 mit Modellsportlern der sozialistischen Länder.
Viktor Kowaljow, ul. Alushtinskaja 10, Charkow-98, Ind. 310098, UdSSR.

Modellsport

Welchem Modellsportler ist der Name des Ungarn György Benedek nicht bekannt. Besondere Verdienste erwarb er sich bei der Entwicklung und Erprobung von Tragflügelprofilen für F1-Modelle. Unser Foto zeigt ein CO_2-Versuchsmodell von ihm. Deutlich zu erkennen sind die variable Flächenbefestigung zur Ermittlung der optimalen Schwerpunktlage sowie die Gestaltung des Tanks mit Halterung für eine 8-g-CO_2-Kapsel mit MODELA-Tank als Wärmeaustauscher. ▼▼▼

Spruch des Monats

Aufrichtigkeit ist eine Tugend,
welche ihren Lohn schon im Namen mit sich führt.
Sie richtet auf.

Gabriel Ferry

TEXTE: SCHWADE, SOHN, TITTMANN, WILLE, mbh, aus: modelar, FMT, MFI
FOTOS: Sammlung/KOPENHAGEN, SOHN, TITTMANN, WILLE, aus: modelar, MFI
HUMOR: NEUMANN

... hab' mal 'ne Frage

Könntet ihr nicht noch einige weitere Details des in mbh 8'86 und 12'86 vorgestellten Werftmodells der Galiot FRIEDRICH WILHELM DER 2te veröffentlichen?

Frank Küstner, Aue

In mbh 8'86 stellen wir auf der 3. Umschlagseite das Werftmodell von 1789 vor. Die Faszination dieses Modells aus dem Museum für Deutsche Geschichte besteht in der Größe und in der detailgetreuen Ausführung. Sie gestatten dem Betrachter „Einblicke" und „Perspektiven", die dem realen Eindruck sehr nahe kommen. Zu der in 12'86 abgedruckten Leserzuschrift betreffs dieses Modells muß berichtigend angemerkt werden, daß die Herkunft weiterhin nicht eindeutig geklärt ist. Elbing kommt dabei am wenigsten in Frage, eher noch Stettin. Berechnungen auf der Basis des schwedischen Fußmaßes, das im 18. Jahrhundert in Stettin zur Vermessung verwendet wurde, ergaben eine vermutliche Länge von 113,7 Fuß (33,8 m) über Steven und eine Breite von 30,8 Fuß (9,16 m) für das Originalschiff. Für 1991 ist über dieses Modell eine Veröffentlichung im Rahmen der „Blauen Reihe" im Hinstorff-Verlag geplant, die auch exakte Risse, viele Fotos und weitere Zeichnungen enthalten wird. Unsere Fotos zeigen weitere interessante Details der Galiot FRIEDRICH WILHELM DER 2te.

„Das nächste Modell wird aber eins ohne Gallionsfigur!"

international

Ein „kräftiger Brocken" ist dieser vorbildgetreue Nachbau des zweimotorigen Flugbootes der CANADAIR. Es handelt sich um den Nachbau eines Löschflugbootes. Das Modell baute der GST-Modellsportler D. Peters aus Staßfurt. ▼▼▼

▲▲▲ Das sowjetische Kunstflugzeug Su-26 diente Pavel Kanuscakov aus Olomouc (ČSSR) als Nachbauvorbild. Er startet mit diesem Modell in der Klasse F2B.

*

Europameister '87 in der Formelklasse im Automodellsport wurde E. Kovac (UVR, auf dem Bild links neben P. Sharipashwilli, UdSSR). Die EM für RC-Modelle fand in Riga (UdSSR) unter dem Patronat der Weltorganisation für Automodelle (WMCR) statt.

modell bau heute

HAWKER HURRICANE Mk IIB